

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO**

ANA LUIZA PIVA

**DIREITO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CULTURA: UM
ENFOQUE SOBRE A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO**

**CURITIBA
2008**

ANA LUIZA PIVA

**DIREITO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CULTURA: UM
ENFOQUE SOBRE A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Direito.

Orientadora: Professora Doutora Fabiane Lopes Bueno Netto Bessa

**CURITIBA
200**

P693d Piva, Ana Luiza
2008 Direito ambiental, desenvolvimento sustentável e cultura : um enfoque sobre a responsabilidade ambiental pós-consumo / Ana Luiza Piva ; orientadora, Fabiane Lopes Bueno Netto Bessa. -- 2008.
222 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2008
Inclui bibliografias

1. Direito ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Responsabilidade ambiental. 4. Meio ambiente. 5. Resíduos sólidos. I. Bessa, Fabiane Lopes Bueno Netto. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título.

Doris 4. ed. – 341.347

ANA LUIZA PIVA

**DIREITO AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CULTURA: UM
ENFOQUE SOBRE A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Direito.

COMISSÃO EXAMINADORA:

Profa. Dra Fabiane Lopes Bueno Netto Bessa
(Orientadora)

Prof. Dr. Guilherme José Purvin de Figueiredo
(Convidado)

Prof. Carlos Frederico Marés de Souza Filho
(Membro)

Prof. Dr. Vladimir Passos de Freitas
(Suplente)

Curitiba, 22 de Fevereiro de 2008.

À Sonia Maria Bertol, mãe, amiga, que admiro e amo incondicionalmente não só por estar ao meu lado em todos os momentos importantes da minha vida me dando força e estímulo para alcançar meus objetivos, mas por ser um exemplo de ser humano admirável.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por ter me concedido a oportunidade de desenvolver esse trabalho com saúde e dedicação.

À minha orientadora, Fabiane Bessa, pela enorme dedicação, incentivo e principalmente por ser uma profissional excepcional que me transmitiu vários valores éticos e morais.

Ao professor Carlos Marés que foi a pessoa que sempre me incentivou, por meio de suas idéias e condutas e, sem dúvida, foi o maior responsável pelo início da pesquisa sobre direito ambiental que venho desenvolvendo, desde a graduação, sobre direito ambiental.

À Letícia Borges que, além de amiga, me ensinou muito sobre a vida e também foi responsável pela ampliação do interesse, que tenho hoje, pela proteção do meio ambiente.

Ao amor da minha vida, Christian.

À Odete, Mariana, Antonio e Ronaldo que sempre estiveram presentes na minha vida e contribuíram muito para a conclusão desse trabalho.

Ao meu irmão e sua família linda que é um exemplo para mim.

À Capes e às funcionárias da secretaria do Programa de Pós-graduação em Direito da Pontifícia universidade Católica do Paraná, Isabel e Eva.

Às amigas que sempre me apoiaram: Ana Casara, Ana Maria, Carol, Andreyra, Michele, Paula, Natalie e Lays.

“À medida que a experiência humana se amplia, observando a realidade, os ideais vão sendo modificados pela imaginação, que é plástica e jamais repousa”.

José Ingenieros

RESUMO

O homem é uma espécie singular, que interage com o meio ambiente de forma diferenciada e que, no decorrer dos anos, vem, notoriamente, causando desequilíbrio aos ecossistemas terrestres. Desde sua origem, sempre interagiu com a natureza retirando os recursos naturais necessários para sua sobrevivência e rejeitando as matérias usadas, porém a intensidade e a velocidade dos impactos variaram no decorrer da história, de acordo com as transformações culturais. Após a Revolução Industrial, período fundamental para a consagração da economia capitalista pautada na lógica do crescimento ilimitado da produção e do consumo, a capacidade da humanidade de intervir na natureza dá um salto enorme e, até hoje, continua aumentando de tal forma, inédita, que não respeita os limites ambientais globais, inclusive em relação à capacidade do planeta de absorver os resíduos sólidos produzidos. A sociedade atualmente vive uma intensa crise ambiental e necessita reformular os padrões socioeconômicos, institucionais e culturais que possibilitem promover a criação de uma sociedade ecologicamente sustentável. O direito se relaciona com os fatores econômicos e ambientais, portanto é importante discutir a efetividade das práticas de regulação jurídica da atividade econômica e a necessidade de intervenção do Estado nas relações privadas a fim de promover a proteção do meio ambiente, mais especificamente, evitar os danos provocados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos. Diante desse contexto, o estudo desenvolvido pretende por meio de uma revisão bibliográfica avaliar os impactos ambientais relacionados à elevada produção de resíduos sólidos e da sua inadequada destinação, bem como estudar a legislação brasileira que disciplina a responsabilidade das empresas pela destinação dos resíduos após o consumo e identificar os princípios jurídicos envolvidos e a eficácia dessa medida na tarefa de prevenir e reduzir os danos ambientais.

Palavras-chave: Cultura. Meio ambiente. Desenvolvimento sustentável. Regulação jurídica. Consumo. Resíduos sólidos. Extensão da responsabilidade do produtor. Responsabilidade pós-consumo.

ABSTRACT

Human beings interact with the environment in such a way as to cause damage to the terrestrial ecosystems. Over the years, Man has interacted with the nature in order to extract the natural resources he needs for surviving, and has rejected the waste back in the environment. The intensity and the speed of the impacts caused by such activity varied according to the cultural stage of the history of civilization. The industrial revolution launched a new and fundamental period of human history – it represented the consecration of the ruled capitalist economy and of the logic of limitless growth of production and consumption. The human capacity of intervention in the natural domain grew enormously, and it has continued to grow since then. Yet, the Earth has no capacity to properly absorb the solid residues produced as a result of industrial activities. Therefore, human society undergoes an intense environmental crisis, and for such reason it needs to recreate their traditional economical, institutional and cultural standards in order to achieve environmental sustainability. An important step for the creation of such an environmentally sustainable society consists of the reformulation of its legal framework related to environmental protection, more specifically in matters related to the destination of industrial solid waste. In this piece of work, I intend to evaluate the environmental impacts caused by the inadequate destination of solid residues as well as to investigate the efficiency of the Brazilian system of legal responsibilities applied to companies to prevent and to reduce environmental degradation.

Key-words: Culture. Environment. Sustainability. Consumption. State intervention. Solid waste. Extended producer responsibility. Post-consumption disposal responsibility.

LISTA DE ABREVIATURAS

A	- Alberta
ABEMA	- Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente
ABES	- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABIPET	- Associação Brasileira da Indústria do PET
ABLP	- Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRE	- Associação Brasileira de Embalagens
ABRELPE	- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACV	- Análise do ciclo de vida
ANA	- Agência Nacional de Águas
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARF	- Advance recycling fees
ASCAMAR	- Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis
BC	- British Columbia
CARE	- Carpet America Recovery Effort
CE	- Comunidade Européia
CEMPRE	- Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CFC	- Clorofluorocarbonetos
CODER	- Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNC	- Confederação Nacional do Comércio
CNI	- Confederação Nacional da Indústria
CRES	- Conservation and Research for Endangered Species
EIA-RIMA	- Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental
EPR	- Extended Producer Responsibility
DSD	- Duales System Deutschland
FIESP/CIESP	- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo/ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
FMI	- Fundo Monetário Internacional
FNMA	- Fundo Nacional de Meio Ambiente
FUNASA	- Fundação Nacional de Saúde
GRRN	- Grass Roots Recycling Network
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON	- Instituto dos Auditores Independentes do Brasil
IPCC	- Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima
ISO	- International Standards Organization
MB	- Manitoba
MOEA	- Minnesota Office of Environmental Assistance
MRI	- Midwest Research Institute
MVR	- Maior Valor de Referência
NEPSI	- The National Electronics Product Stewardship Initiative

NB	- New Brunswick
NF	- Newfoundland
NRDC	- Natural Resources Defense Council
NS	- Nova Scotia
OECD	- Organization for Economic Cooperation and Development
OMC	- Organização Mundial do Comércio
ON	- Ontario
ONG	- Organização não governamental
PE	- Prince Edward Island
PET	- Politereftalato de etila
PCBs	- Bifenilas Policloradas
PCSD	- The President's Council on Sustainable Development
PNMA	- Política Nacional do Meio Ambiente
PNUMA	- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPP	- Princípio do Poluidor Pagador
PRO	- Producer Responsibility Organization
PVC	- Cloreto de Polivinila
QC	- Quebec
RBRC	- Rechargeable Battery Recycling Corporation
REEE	- Responsabilidade pelos Equipamentos Eletro Eletrônicos
3Rs	- reduzir, reutilizar e reciclar
SEMA	- Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SETAC	- Society of Environmental Technology and Chemistry
SK	- Saskatchewan
SQA	- Grupo de Consolidação na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos
SNIS	- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SUDERHSA	- Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
TRC	- Thermostat Recycling Corporation
US EPA	- United States Environmental Protection Agency
WWI	- Worldwatch Institute
WWF	- World Wildlife Fund

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 RELAÇÃO DO HOMEM COM O MEIO AMBIENTE E A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SÉCULO XXI	16
2.2 BREVE RETROSPECTIVA DA RELAÇÃO HOMEM-MEIO AMBIENTE	22
2.4 SURGIMENTO DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	38
3. DISCIPLINA JURÍDICA DA ATIVIDADE ECONÔMICA ORIENTADA À PROTEÇÃO AMBIENTAL	50
3.1 DIREITO, MEIO AMBIENTE E ECONOMIA.....	50
3.2 MUDANÇA DO PARADIGMA JURÍDICO EM FACE DO DIREITO AMBIENTAL ECONÔMICO.....	57
3.3 DA FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE À RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA EMPRESA.....	66
3.4 INTERVENÇÃO ESTATAL NA ATIVIDADE ECONÔMICA EM DEFESA DOS DIREITOS SOCIOAMBIENTAIS	78
3.5 DIREITO AMBIENTAL ECONÔMICO ORIENTADO AOS IMPACTOS E DESTINAÇÃO FINAL DO PRODUTO.....	87
4. RESÍDUOS SÓLIDOS	94
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	94
4.2 CONCEITO DE RESÍDUO SÓLIDO.....	101
4.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	104
4.4 FORMAS DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	105
4.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	110
4.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	113
4.7 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	116
5. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO	127
5.1 CICLO DE VIDA DO PRODUTO.....	127
5.2 O PRINCÍPIO DA EXTENSÃO DA RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR-EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY	129
5.3 O PRINCÍPIO DA EPR NO DIREITO COMPARADO.....	135
5.3.1 Alemanha	135
5.3.2 União Européia.....	138
5.3.3 Estados Unidos	139
5.3.4 Canadá	146
5.4 EXTENSÃO DA RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR NO BRASIL – RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO	148
5.5 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL PÓS-CONSUMO.....	164

5.6 PRINCÍPIOS AMBIENTAIS APLICADOS À RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO	176
5.6.1 Princípio do Poluidor-Pagador e Usuário-Pagador	179
5.6.2 Princípio da Precaução e Prevenção	184
5.6.3 Princípio da Cooperação.....	187
5.6.4 Princípio do Desenvolvimento Sustentável	189
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	191
ANEXOS	198
REFERÊNCIAS	199

1 INTRODUÇÃO

“O futuro é o melhor do presente, posto que sobrevive na seleção natural; os ideais são arremesso no sentido do melhor, enquanto simples antecipações do vir a ser”.

José Ingenieros

Incerteza, esperança, angústia e, especialmente, vontade de encontrar soluções são sentimentos que acompanham os pesquisadores de temas relacionados ao meio ambiente e, particularmente, ao desenvolvimento sustentável. Surgem inúmeras indagações que nem sempre possuem respostas precisas e não controvertidas, como: Quais os fatores responsáveis pela crise ambiental? Até quando a Terra irá suportar os impactos causados pelo homem? Existem soluções para os problemas ambientais, e o que deve ser feito? Será possível aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável diante da incessante vontade do homem de consumir e elevar o crescimento econômico?

Certamente essas perguntas são intrigantes e estimulam os estudiosos de praticamente todas as áreas a investigá-las com anseio de propor soluções plausíveis e compatíveis com a realidade, conforme a perspectiva escolhida: ecológica, econômica, antropológica, cultural, política, jurídica, social, entre outras.

O estudo proposto não tem o objetivo ou pretensão de resolver todas essas dúvidas, limita-se a desenvolver alguns argumentos que buscam esclarecê-las mesmo que de forma parcial sob o enfoque da questão dos resíduos sólidos. Além disso, propõe, em determinados momentos, soluções que podem ser consideradas ideais, ou seja, pré-construções imaginativas da realidade que virá a ser.

A metodologia utilizada no trabalho restringiu-se a uma abrangente pesquisa bibliográfica, à pesquisa jurisprudencial e à análise de alguns casos concretos para melhor compreensão de aspectos práticos relacionados ao tema estudado. Para facilitar o desenvolvimento das idéias o trabalho foi dividido em quatro capítulos. O capítulo primeiro aborda as mudanças culturais que influenciaram a relação do homem com o meio ambiente, desde sua origem na Terra. Descreve os principais períodos de

transição e a emergência de novos valores na Modernidade que foram fundamentais para redefinir o comportamento da sociedade e contribuíram de forma decisiva para o atual colapso ambiental.

A intensidade e a velocidade dos impactos provocados pela espécie humana variaram no decorrer da história de acordo com as transformações culturais. Os impactos ambientais somente tornaram-se significativos e globais com a descoberta dos combustíveis fósseis, com o incremento da industrialização e a emergência, no século XIX, de novos valores que contribuíram de forma decisiva para redefinir o comportamento das sociedades ocidentais.

Nesse período, as novas perspectivas econômicas e culturais distanciaram o homem dos outros seres vivos, o qual passou a exercer o domínio e controle da natureza. Atualmente, a sociedade vive não somente uma intensa crise ambiental como uma crise de valores e, portanto, necessita reformular os padrões socioeconômicos, institucionais e culturais que possibilitem promover a criação de uma sociedade ecologicamente sustentável.

A conscientização em torno da necessidade urgente de proteção ambiental, a fim de se garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado é recente e, hoje, cresce o debate sobre as transgressões dos limites do crescimento material, bem como pelo questionamento da racionalidade econômica e tecnológica dominante. É necessário repensar a idéia de crescimento econômico como sinônimo de progresso, pois, entre outros fatores, a qualidade do meio ambiente é um requisito fundamental para se concretizar o verdadeiro desenvolvimento.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu neste contexto, e pode ser considerado, hoje, o fio condutor para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada. Assim, no item 2.4, discute-se as teorias que buscam defini-lo e apresentam-se alguns debates acerca dos limites de sua aplicação na prática.

O Capítulo segundo visa esclarecer como o direito se relaciona com a economia e o meio ambiente, além de discutir a importância e a efetividade das práticas de regulação jurídica da atividade econômica com o intuito de promover a proteção do meio ambiente, mais especificamente, evitar os danos provocados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos, vez que este é o enfoque do trabalho.

Os pontos dessa matéria escolhidos para análise, por serem mais pertinentes à responsabilidade ambiental das empresas, giram em torno dos seguintes assuntos: a propriedade privada e sua função socioambiental; a livre iniciativa e a intervenção do Estado na atividade econômica.

A escolha do tema Responsabilidade Ambiental Pós-consumo, diretamente relacionado aos problemas da geração de resíduos sólidos, adveio em função da ausência de estudos sobre o assunto e pelo fato do aumento da quantidade de resíduo ser um dos mais evidentes sinais de que a relação do ser humano com o meio ambiente está em crise. Primeiro porque representa desperdício de recursos naturais e energéticos e segundo porque os problemas decorrentes da destinação inadequada dos resíduos, em razão da falta de espaço e da sua alta capacidade de contaminar o solo, o ar e os recursos hídricos comprometem a qualidade de vida e saúde da população.

Dessa forma, o terceiro Capítulo traz uma visão panorâmica dos resíduos sólidos, apontando a importância do tema, discussões sobre seus conceitos, classificações, formas de tratamento, impactos ambientais e sociais e o tratamento legal no ordenamento jurídico brasileiro.

O último Capítulo trata da aplicação do Princípio da Extensão da Responsabilidade do Produtor (*Extendend Producer Responsibility*). Inicialmente, busca-se apontar a origem e algumas definições deste princípio, bem como demonstrar algumas experiências de países que já o adotaram e analisar a situação do Brasil neste contexto. Além disso, este capítulo descreve alguns instrumentos aptos a colocar em prática o referido princípio, destacando a Responsabilidade Pós-consumo, que visa expandir a responsabilidade do produtor e fabricante a todo o ciclo de vida do produto, desde a origem, ao longo de sua cadeia de produção, até a destinação final dos resíduos após o consumo.

Por fim, conclui-se que a adoção da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é extremamente importante para a consagração do princípio do desenvolvimento sustentável, pois tem o objetivo de alterar os padrões dos produtos produzidos e incentivar sua reutilização e reciclagem, aumentando a eficiência ambiental por meio da redução do desperdício de recursos naturais, sem, no entanto, inviabilizar as atividades

econômicas. Todavia, apesar da legislação brasileira, mesmo que de forma insuficiente, já prever a responsabilidade ambiental pós-consumo, ela é ainda muito pouco discutida e aplicada no país.

2 RELAÇÃO DO HOMEM COM O MEIO AMBIENTE E A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SÉCULO XXI

2.1 A ESPÉCIE HUMANA E A CAPACIDADE PREDATÓRIA COMO FENÔMENO CULTURAL

Antes de apresentar o histórico da relação do homem com o meio ambiente, propõe-se uma breve reflexão sobre o tempo de existência da espécie humana no planeta Terra e sua rápida capacidade predatória.

O homem, desde longa data, preocupou-se com sua própria origem e com os mistérios da formação do planeta. Cada povo, com suas histórias e lendas, buscava explicar a origem de tudo, destacando-se, dentre elas, a explicação religiosa registrada no primeiro livro da Bíblia, o Gênesis, conhecida como teoria criacionista, que influenciou e ainda influencia os religiosos cristãos.

Essa teoria foi por muito tempo aceita como verdade, até que no ano de 1859, com o lançamento do livro *Sobre a Origem das Espécies*, de Charles Darwin, muitas dúvidas sobre a origem da vida foram esclarecidas, alterando a opinião da sociedade ocidental sobre o tema, principalmente no âmbito científico. O estudo do autor trouxe dados plausíveis e persuasivos sobre a Teoria da Evolução que estava sendo formulada por vários cientistas na época¹, e até hoje é objeto de estudo da ciência.

Ainda existe certa divergência sobre a origem da vida no planeta², porém essa questão não será discutida nesse trabalho, pois desviaria o objetivo proposto. Pretende-

¹ Richard E. Leakey, ao desenvolver um trabalho que condensou a obra *A evolução das espécies* de autoria de Charles Darwin, informou na introdução que este “não foi o primeiro a propor que as espécies de plantas e animais podem sofrer alterações com o passar do tempo. Na última década do século XVIII, o avô de Charles, Erasmus Darwin, escreveu um tratado sobre a evolução e logo depois, em 1809, o naturalista francês, Jean Baptista de Lamarck, publicou sua *Filosofia Zoológica*, que contém estudo sobre a mutabilidade das espécies biológicas. O próprio Charles Darwin fez notar que cerca de vinte pessoas antes dele haviam escrito sobre aspecto da evolução” (LEAKEY, 1982, p. 9).

² Sonia Lopes (1999, p. 14-17) explica que a origem da vida já foi interpretada de várias formas entre os cientistas. Até meados do século XIX acreditavam que os seres vivos eram gerados espontaneamente a partir da matéria bruta (hipótese da geração espontânea ou abiogênese). Pesquisadores, como Francesco Redi e Louis Pasteur passaram a contestar essa teoria, por meio de experimentos que comprovaram a impossibilidade da abiogênese e posteriormente, com fundamento na teoria da evolução

se, apenas, registrar algumas notícias sobre os períodos de formação da Terra e da vida para, assim, situar a presença do homem.

Mark Ridley (2006, p. 546-576), como a maioria dos cientistas que estudam a evolução das espécies e a origem da vida, estima (com base em evidências fósseis) que a formação da Terra ocorreu há cerca de 4,5 bilhões de anos, e, um bilhão de anos depois, surgiram as condições ambientais necessárias ao florescimento da vida. O processo de expansão da vida foi lento, os primeiros seres vivos eram primitivos. Somente após um longo período de adaptação, há quinhentos milhões de anos, ocorreu nos mares a explosão da vida e, bem mais tarde, cerca de 250 milhões de anos, os primeiros vertebrados deslocaram-se para terra firme, quando surgiram os répteis e os primeiros mamíferos.³

O *Homo sapiens*⁴ tem sua presença reconhecida na terra há 100.000 anos atrás, mas somente 10.000 anos, com o fim da última era glacial e com o desenvolvimento da agricultura, é que a espécie humana cresceu em quantidade e terminou de colonizar todos os continentes.

Tendo em conta o tempo que foi necessário para o planeta se adaptar e, lentamente, criar as condições ideais para o desenvolvimento da vida há mais de 3,5 bilhões de anos, pode dizer-se que esta espécie é muito recente.

Ocorre que nesse curto período de existência, a espécie humana foi capaz de causar alterações radicais nas condições naturais da Terra em todos os ecossistemas pelos impactos produzidos por suas atividades no solo, nas plantas, nos animais, na atmosfera, na água doce e nos oceanos.

química desenvolvida por Oparin e Haldane; hipótese, conhecida como biogênese, passou a ser aceita universalmente pelos cientistas.

³ Para compreender como ocorreu o aparecimento de novas espécies no planeta, reportar-se à já citada Teoria da Evolução das Espécies baseada nos trabalhos de Charles Darwin. Com fundamento nessa teoria as espécies que habitavam o planeta passaram por um processo evolutivo a fim de se adaptar as condições do meio ambiente. No decurso do tempo este processo foi originando seres cada vez mais complexos e mais bem adaptados que os que anteriormente existiam (DARWIN, 1987).

⁴ O desenvolvimento do gênero *Homo* foi marcado pela mudança física permanente e evoluiu para várias espécies até chegar na subespécie *Homo Sapiem Sapiens*, primeiro homem anatomicamente moderno, que nasceu há cerca de 140.000 a 200.000 anos na África. O homem originou-se de um estágio evolutivo dos primatas, e sua evolução se desenrolou por um período de milhões de anos (PARKER, GEOFFREY et al., 1995, p. 32).

Para compreender os motivos dessa rápida capacidade predatória da espécie humana é importante compreender o caráter transformador do homem em sociedade diante do ambiente instigado pela dimensão da cultura e suas dinâmicas.

A relação entre natureza e homem foi sendo formulada e problematizada desde o início da espécie humana. Jean Chesneaux (1993, p. 20) afirma que “é certo que os laços de dependência e de conflitualidade que ligam o homem e seu meio ambiente são tão ancestrais como a espécie humana”.

O homem, desde sua origem, interferiu nos processos físico, químico e biológico da natureza, pois, como qualquer outro ser vivo, para sobreviver, explora os recursos naturais e, após utilizá-los, produz resíduos que são descartados no ambiente. François Ost esclarece da seguinte forma esse inevitável impacto gerado pelo ser humano aos ecossistemas:

De certa forma, é desde a origem, desde a aparição da espécie humana, que o homem transforma a natureza. Como qualquer outra espécie natural, o homem, só pela sua presença, pesa sobre o ecossistema que o abriga; como qualquer outro ser vivo, o homem retira recursos para assegurar a sua sobrevivência e rejeita matérias usadas (OST, 1995, p. 31).

Não há que se suscitar, ao analisar essa afirmação, nenhum motivo que crie uma preocupação ambiental a respeito da interferência do homem sobre a natureza, pois um dos pressupostos da vida é justamente estabelecer essa interdependência dos seres vivos e o meio ambiente, relação que, posteriormente, será explicada.

O problema surge ao comparar a capacidade predatória do homem e a velocidade desse processo em relação aos outros seres vivos, pois a conclusão que se obtém é que o homem é uma espécie singular que interage com o meio ambiente de forma diferenciada e que, no decorrer dos anos, vem, notoriamente, causando desequilíbrio aos ecossistemas terrestres.

O homem é um animal e, como os outros animais, compartilha a mesma origem, o mesmo destino biológico, os mesmos impulsos e necessidades, a mesma herança de caracteres físicos básicos, todavia, possui características peculiares que o torna uma

espécie única da natureza, não porque possui um físico diferente do padrão básico dos animais, mas porque resulta da interação entre duas poderosas influências: a biológica e a cultural (LIMA, 1990, p. 5-7).

A respeito dessas influências é possível propor a seguinte questão: são as forças naturais que definem o comportamento do homem – Determinismo Geográfico - ou a cultura age seletivamente sobre o seu meio ambiente, estabelecendo as possibilidades e os limites do desenvolvimento das sociedades?

Para responder essa questão adota-se uma posição intermediária que defende uma noção de reciprocidade, de diálogo entre as culturas e seus meios ambientes. Marshall D. Sahlins explica essa corrente da seguinte forma:

Ora, de certa maneira, a cultura determina seu meio ambiente: pela natureza dos instrumentos que emprega, por sua orientação para determinado modo de sobrevivência, e por outros meios ainda, a cultura determina a importância das condições externas específicas; mas é também, por sua vez determinada pelo seu meio ambiente: ela se adapta às condições externas importantes a fim de elevar ao máximo as possibilidades de vida. Há um intercâmbio entre a cultura e o meio ambiente. A resposta à conhecida controvérsia, sobre saber qual o fator dinâmico, se a cultura ou o meio ambiente, deve ser que ambos são (SAHLINS, 1969, p. 101).

Existe conexão entre a cultura e a natureza, pois além de ambas promoverem o processo adaptativo da espécie humana, elas atuam conjuntamente na tarefa de definir o rumo do desenvolvimento do homem e das sociedades (MELLO, 1987, p. 153). Só é possível entender a evolução humana enquanto processo de interdependência, de interação entre características biológicas e conquistas culturais (LIMA, 1990, p.9).

O ambiente geográfico exerce influência sobre a cultura dos povos limitando ou favorecendo o desenvolvimento da sociedade. As ações naturais, como geológicas, astronômicas e climáticas, já influenciaram em larga escala e continuam influenciando o comportamento do homem e da sua cultura. Para exemplificar, cita-se a influência que as alterações climáticas exercem na produção das colheitas, na capacidade dos seres humanos em colonizar certas partes do globo, estabelecendo limites da quantidade e

espécie de grãos cultiváveis e determinando as espécies de animais que podem habitar determinada região do planeta.

Por outro lado, a cultura também determina os padrões comportamentais do homem em relação ao meio ambiente. A diferença que existe é que o caráter cultural tem sido mais determinante nesse processo de interação e adaptação, do que o oposto. Celso Piedemonte de Lima (1990, p. 10) afirma que a cultura, como mecanismo de adaptação do homem ao meio, é tão importante que chega a superar a adaptação biológica.

Maurício Waldman (2006, p. 73-74), ao tratar da influência que a parte simbólica do processo do trabalho exerce sobre o comportamento humano em relação ao meio ambiente, comenta essa diferença: “(...) Salientando que o elemento mais importante provém muito mais da cultura e das atividades produtivas de uma sociedade do que das condições naturais”.

Para demonstrar por que a cultura exerce essa influência tão significativa no comportamento do homem a ponto de superar a influência natural, é importante reportar-se aos estudos antropológicos que buscam conceituá-la e esclarecer o seu papel na sociedade, e, mais especificamente, sua relação com o meio ambiente.

Para a maioria dos antropólogos, como Roque de Barros Laraia, o homem é o único ser que produz cultura e começou esse processo a partir do momento em que seu cérebro, modificado pelo processo evolutivo dos primatas, foi capaz de assim proceder. E ainda menciona que Claude Lévi-Strauss considera que a cultura surgiu no momento em que o homem convencionou a primeira regra, a primeira norma (LARAIA, 2005, p. 54-56).

O momento que a cultura surgiu não é a questão mais relevante para o presente trabalho. O que realmente interessa é verificar que o homem é uma espécie diferenciada por ter sido a única do planeta que desenvolveu a cultura, bem como investigar o significado do termo cultura e o que ele representa na relação homem/meio ambiente.

A cultura pode ser lida em várias perspectivas e sempre foi um tema que norteou grandes discussões entre os antropólogos; muitos foram os conceitos que tentaram explicar este fenômeno, variando conforme a orientação científica adotada.

A primeira definição de cultura foi formulada por E. Tylor⁵, no seu livro *Primitive Culture* (1871), como sendo: “todo o complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (apud LARAIA, 2000, p. 25).

Apesar de a teoria dos Evolucionistas ter sido alvo de revisões e críticas, os estudos que foram desenvolvidos por essa escola ainda são relevantes na atualidade, principalmente, quando o objetivo é tratar a cultura de forma geral e não regionalizada. Mauricio Waldman afirma que o conceito de cultura de Tylor até hoje é lembrado quando se solicita uma significação mais geral da terminologia (WALDMAN, 2006, p. 19). É nesse sentido que o conceito de cultura e o estudo da antropologia cultural serão referidos neste capítulo.

O objetivo é empregar em sentido largo o conceito clássico de cultura supracitado, para distinguir o homem dos outros animais e demonstrar que graças a ela a humanidade distanciou-se do mundo animal, passando a ser considerada como uma espécie acima de suas limitações orgânicas, bem como demonstrar que apesar da humanidade possuir as mesmas características biológicas, cada sociedade estabelece um tipo de cultura com seus próprios valores e motivações que informam a maneira que os grupos sociais se relacionam com o meio.

A cultura tem um caráter eminentemente dinâmico e mutável⁶; está em constante movimento, no decorrer da história as sociedades construíram seus próprios conceitos culturais por meio dos valores éticos dominantes.

⁵No decorrer da história, existiram várias escolas com diferentes orientações antropológicas, que buscaram desenvolver um conceito ideal de cultura, entre as quais, a título ilustrativo, destacam-se: o Evolucionismo, o Difusionismo (Conhecido também por Historicismo), o Funcionalismo, o Estruturalismo. Cada antropólogo, em vários momentos históricos e pertencente às escolas mencionadas, propôs definições diferentes sobre cultura e não há, até hoje, um consenso para adotar um conceito único e imutável. A primeira escola, chamada Evolucionista, surgiu no início do século XIX e os primeiros trabalhos desenvolvidos tinham o objetivo comum de estabelecer as linhas gerais da evolução cultural do homem por meio da investigação do passado para obter subsídios que fossem capazes de determinar como a história da cultura humana se comportaria e como o progresso era promovido (MELLO, 1987). Os evolucionistas reconheciam que a invenção era responsável pelas transformações culturais e que o comportamento humano não era instintivo, se formava por meio do aprendizado (LARAIA, 2000, p. 109). Os primeiros estudos admitiam a existência de uma unidade psíquica da humanidade e buscavam identificar uma linha evolutiva da cultura por meio do método comparativo, para assim identificar as culturas mais primitivas e culturas mais evoluídas.

⁶De acordo com o antropólogo Roque de Barros Laraia (2000, p.100) os sistemas culturais estão sempre em mudança; as sociedades dificilmente permanecem estáveis durante todo o período de sua existência. Afirma que existem dois tipos de mudança cultural: uma que é interna, resultante da dinâmica do próprio

A intenção, aqui, não é apontar todos os fenômenos da dinâmica cultural e sua ligação com o meio ambiente, tampouco descrever todas as transformações culturais que envolveram questões ambientais em cada civilização, mas esclarecer como se estabelece o modelo de interação do homem/meio ambiente no mundo contemporâneo e analisar os principais momentos em que ocorreram as mudanças culturais que contribuíram para aceleração da degradação ambiental no último século.

2.2 BREVE RETROSPECTIVA DA RELAÇÃO HOMEM-MEIO AMBIENTE

Não existe nenhuma sociedade humana que tenha vivido em harmonia perfeita com seu entorno natural, "nenhuma civilização ecologicamente inocente" (ALCANTUD; MOLINA, 1992, p. 30, apud FOLADORI; TAKS, 2004). Porém, a forma de cada uma explorar a natureza não se manteve constante no decorrer da história, a intensidade e a velocidade dos impactos variaram de acordo com as transformações culturais.

Ao longo da história, as diferentes sociedades estabeleceram um modelo de interação homem/meio ambiente e suas características foram definidas conforme o clima, a localização geográfica, e, principalmente, em função da tradição cultural e da ética social predominante na comunidade. "O comportamento das pessoas em relação ao ambiente varia através do tempo e ainda entre regiões culturais (DREW, 1998, p. 1)".

Clive Ponting (1995) define dois importantes períodos de transição da espécie humana sob a ótica da relação do seu comportamento com o meio ambiente. Esses períodos serão brevemente descritos nas linhas a seguir, porém, será conferida mais ênfase ao segundo e acrescentadas novas informações às idéias do autor, a fim de explicar como surgiram as principais alterações culturais que ainda estão fortemente

sistema cultural (inovação e descoberta), e o segundo tipo é resultado do contato de um sistema cultural com outro (aculturação e difusão). Dessa forma, como a relação do homem com o meio ambiente está estritamente vinculada à cultura da sociedade, esta, também varia durante o tempo, e de sociedade para sociedade.

presentes no mundo contemporâneo e refletem no crescente e acelerado processo de destruição do meio ambiente.

A primeira transição ocorreu quando os seres humanos passaram a desenvolver a agricultura e a segunda transição aconteceu com a Revolução Fóssil. Esses períodos de transições foram marcados por notáveis transformações culturais para a história do planeta, que geraram impactos irreversíveis ao meio ambiente.

Durante a maior parte da sua história o ser humano obteve sua subsistência pela combinação de dois fatores: o acúmulo de gênero alimentício por meio da colheita e a caça de animais. Para obter os recursos naturais para sua sobrevivência desenvolveu instrumentos de pedras, lanças de madeiras, boleadeira de pedra, instrumentos de madeira, vestuário de peles de animais.

Neste período da história, as pessoas viviam em grupos nômades, ou seja, não permaneciam instalados em um local por muito tempo. Esse modelo de sociedade possibilitou que os homens colonizassem a maioria dos ecossistemas terrestres, pois, constantemente se deslocavam em busca de alimentos.

Os nômades viviam, na maior parte do tempo, em pequenos grupos de mais ou menos vinte e cinco a trinta pessoas e sobreviviam com poucos recursos; qualquer excesso prejudicaria a sua forma de vida, pois seria um empecilho transportar tais bens excedentes (PONTING, 1995, p 49).

A densidade populacional geralmente era baixa de modo a não exigir demais dos ecossistemas que habitavam. O controle populacional era feito por uma série de procedimentos sociais aceitos por todos. O mais difundido era o infanticídio, envolvendo a matança selecionada de determinadas categorias, como os gêmeos, os incapazes e uma parte da prole feminina; além desse método, promoviam o controle de natalidade por meio do desmame prolongado dos recém-nascidos e do abandono de pessoas idosas, quando estavam doentes e passavam a ser uma carga para o grupo (PONTING, 1995, p 54).

Dentre todos os meios de vida já adotados pelos humanos, esse foi o mais flexível e o que menos causou impacto ao meio ambiente em função de algumas características marcantes: a baixa densidade demográfica dos grupos nômades permitia que fosse moderada a exploração dos recursos naturais; a sociedade nômade

não visava à acumulação de bens, pois a extração dos recursos era feita apenas para garantir a subsistência da população; o constante deslocamento dos grupos permitia que a natureza fosse periodicamente restabelecida.

A primeira grande transição ocorreu quando emergiu um modo de vida radicalmente diferente, baseado na agricultura⁷ e no cultivo de pastos para animais, capaz de causar importantes alterações nos ecossistemas naturais.

Durante aproximadamente dois milhões de anos, os seres humanos viveram da colheita, do pastoreio e da caça. Depois, no espaço de tempo de alguns milhares de anos, emergiram para um modo de vida radicalmente diferente, baseado em importante alteração de ecossistemas naturais, objetivando a produção de grãos e de pastos para animais (PONTING, 1995, p. 45).

A agricultura provocou mudanças fundamentais na história humana e alterou radicalmente a própria sociedade. A principal diferença da agricultura, em contraposição à caça e à coleta, é que ela permite uma produção maior de alimentos em área menor. Deste modo, o ritmo do crescimento da população humana acelerou e tornou possível a formação de cidades complexas e hierarquizadas (PONTING, 1995, p. 76).

Manuel Castells ao explicar o surgimento das cidades evidencia essa alteração cultural e social proporcionadas pelo desenvolvimento da agricultura nas sociedades antigas:

As investigações arqueológicas mostraram que os primeiros aglomerados sedentários e com forte densidade de população (Mesopotâmia, por volta de 3500 a.C, Egito 3.000 a.C, China e Índia, 3000-2500 a. C) apareceram no fim do neolítico, no momento que as técnicas e as condições sociais e naturais do trabalho permitiam aos agricultores produzir mais do que tinham necessidade para subsistir. A partir desse momento um sistema de divisão e de distribuição se desenvolve, com expressão e desdobramento de uma capacidade técnica e de um nível de organização social. As cidades são a forma residencial adotada

⁷ A agricultura surgiu após a última era glacial, cerca de 100.000 aC., e o seu desenvolvimento ocorreu durante toda a Antiguidade, período que se estendeu desde a invenção da escrita (4000 a.C. a 3500 a.C.) até início da Idade Média (século V), e continua presente na realidade das sociedades contemporâneas (PARKER, GEOFFREY et al., 1995, p. 38; LIMA, 1990, p. 51).

pelos membros da sociedade cuja presença direta nos locais de produção agrícola não era necessária. Quer dizer, estas cidades só podem existir na base do excedente produzido pelo trabalho da terra. Elas são os centros religiosos, administrativos e políticos, expressão espacial de uma complexidade social determinada pelo processo de apropriação e de reinvestimento do produto do trabalho (CASTELLS, 1983, p. 41).

O autor informa que, paralelamente ao desenvolvimento da agricultura, surgiram as primeiras cidades impulsionadas pelo excesso de alimentos produzidos pelo trabalho na terra, suficiente para sustentar os indivíduos não envolvidos na sua produção. Assim, nesse período, chamado Neolítico⁸, formou-se uma nova estrutura social em razão da emergência de grupo de pessoas não ligadas à agricultura, como as elites religiosas e políticas e os artesãos.

Além disso, novos valores foram estabelecidos, por exemplo, a forma de apropriação⁹ e de reinvestimento do produto do trabalho o que permitiu o desenvolvimento de outras atividades, não ligadas apenas a subsistência da população, como a fabricação de objetos de cerâmica, de ferramentas, e de outros artigos para a comunidade.

Considerando as alterações mencionadas é possível fazer uma rápida avaliação sobre seus reflexos ao meio natural. A agricultura, que possui a função primordial de manipular os ecossistemas naturais a fim de elevar ao máximo a produção de gêneros alimentícios, gera impactos diretos e indiretos aos ecossistemas (DREW, 1998, p. 145).

Os impactos diretos são provocados pela devastação das florestas; redução da diversidade das espécies; esgotamento dos nutrientes do solo, consumo de grande quantidade de água, dentre outros fatores que desequilibram os ecossistemas.

Entretanto, para avaliar os efeitos da agricultura sobre o meio ambiente é necessário levar em consideração a intensidade e a forma que a atividade é

⁸ Neolítica foi o período de transição entre o período Mesolítico, que se estende entre 15 mil e 10 mil anos atrás para o período Neolítico ou Idade da Pedra Polida, que vai de 10.000 a 5.000 a.C. Essa período caracteriza-se pelo desenvolvimento de instrumentos e armas de pedra polida, pelo rápido desenvolvimento da cerâmica, pelo cultivo de plantas e domesticação de animais (LIMA, 1990, p. 47).

⁹ Na Antiguidade, transformar a comida numa mercadoria a ser possuída por alguém foi uma das grandes inovações da cultura, e na Modernidade passou a ser a pedra fundamental da economia (PONTING, 1995).

desenvolvida para, somente em um segundo momento, mensurar o seu impacto espacial.

Os efeitos da agricultura sobre o meio ambiente relacionam-se diretamente com a escala em que ela é empreendida. Há dois aspectos a considerar: primeiro, a intensidade e o grau de alteração provocada ao solo e à vegetação preexistentes; segundo, a área em que se deu a alteração (DREW, 1998, p. 146).

Vista de uma forma global, desde o período da descoberta da agricultura até o século passado com a Revolução Verde¹⁰, essa atividade era desenvolvida em pequena escala e a proporção dos danos causados ao meio ambiente era baixa¹¹.

Assim, os impactos ambientais não foram tão significativos¹² e globais como no segundo período de transição apontado por Clive Ponting (1995, p. 430), o período da descoberta de uma nova fonte de energia, os chamados combustíveis fósseis.

Até a grande transição da energia, ocorrida há duzentos anos, todas as sociedades sofriam uma constrição severa de força, que limitava as atividades que poderiam ser empreendidas. As bases da força mundial do final do século XVIII eram:

¹⁰ A Revolução Verde foi a transformação que aconteceu na agricultura a partir dos anos 50 por meio aplicação de novas tecnologias nas práticas e no desenvolvimento de insumos agrícolas, a fim de garantir o aumento significativo da produtividade. Nota-se que este fenômeno aconteceu após a segunda guerra mundial quando a fome na Europa era extremamente presente, e, portanto, havia necessidade de encontrar uma saída para o incremento da produção agrícola. Assim, todo um complexo técnico-científico, financeiro, logístico e educacional (formação de engenheiros e técnicos em agronomia) foi montado, inclusive, com a criação de organismos internacionais com o CGIAR. A Revolução Verde causou inúmeros impactos sociais e especialmente ao meio ambiente, dentre eles destaca-se o crescimento da urbanização e da diminuição da diversidade de espécies agrícolas tendo em vista que a diversidade de pequenos sistemas de subsistência foi substituída por monoculturas. Atualmente, por meio da “Segunda Revolução Agrícola”, essa tendência está aumentando com a expansão dos plantios transgênicos, que permite, por exemplo, o aumento da produção da soja. As conseqüências dessas mudanças têm sido o êxodo rural, o crescimento da miséria urbana e ameaça a biossegurança (PORTO-GONÇALVES, 2006; HOBELINK, 1990).

¹¹ Todavia, é importante fazer uma ressalva sobre a afirmação de que as Sociedades antigas viviam em harmonia plena com o meio ambiente, pois a história relata alguns casos, particularizados, de sociedades que por meio da adoção de novas tecnologias seguiram um caminho ambientalmente insustentável e tiveram sérios problemas ambientais. Jared Diamond, no livro o Colapso, descreve algumas delas como: os Sumérios, dos Maias, da Ilha de Páscoa e de outras civilizações antigas que não conseguiram fazer os ajustamentos necessários a tempo para evitar catástrofes ambientais (DIAMOND, 2005).

¹² Porém, essas mudanças ocorreram durante um longo período, de pelo menos uns quatro a cinco mil anos, e a contribuição de cada geração foi provavelmente muito pequena (PONTING, 1995, p. 77).

os seres humanos, os animais, a água e o vento, sendo que única fonte de combustível neste período era a madeira e o estrume animal (PONTING, 1995, p. 446).

O crescimento da produção industrial, especialmente têxtil, teve um aumento significativo com a descoberta da máquina a vapor, na segunda metade do século XVIII. Mas, a explosão industrial ocorreu somente em meados do século XIX, quando a humanidade passou a utilizar em maior escala os combustíveis fósseis não-renováveis – carvão, petróleo, gás natural – como alternativa para produzir e consumir maior quantidade de energia.

Clive Ponting (1995) atribuiu a ampla utilização dos combustíveis fósseis como o marco de transição da civilização ocidental¹³ no que tange à forma de interação homem/meio ambiente. Esse fato foi extremamente relevante, mas seria superficial mencioná-lo de forma isolada sem considerar outras questões fundamentais que atuaram em conjunto e contribuíram de forma decisiva para redefinir o comportamento da sociedade e estabelecer uma nova Era conhecida como Modernidade.

Dentre elas, destacam-se: a emergência da classe burguesa, do racionalismo, do iluminismo e da cultura individualista, a Revolução Industrial, a consolidação do capitalismo como modo de produção da riqueza predominante, e, finalmente, após a Segunda Guerra mundial, a consolidação da produção e do consumo em massa (WOLKMER, 1994, p. 21).

A Modernidade envolve uma implacável ruptura com todas e quaisquer condições históricas precedentes e com as atuais concepções internas da sociedade, marcando toda a cultura ocidental. Anthony Guiddens refere-se à Modernidade como estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do século XVII e que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência (GUIDDENS, 1991, p. 11).

As mudanças promovidas com o advento da Modernidade afetaram todos os níveis da sociedade: econômico, social, religioso, político e cultural, bem como refletiu na forma de compreensão do meio natural e no modelo de relação que a sociedade estabeleceria com este.

¹³ O mundo ocidental, segundo Fabio Nusdeo (2001, p.124-124), compreende a Europa Ocidental, os Estados Unidos e os demais países americanos que gradativamente foram se separando das respectivas metrópoles européias.

Maurício Waldman, no livro *Meio Ambiente & Cultura*, trabalha essa transformação sob o enfoque ambiental. Para explicar a relação do homem com o meio natural, aponta a transição cultural entre o mundo da tradição¹⁴ e o da Modernidade.

O autor evidencia algumas alterações importantes nesse processo de transição que foram decisivas para estabelecer os atuais padrões de comportamento do homem com o meio ambiente. Dentre elas, destacam-se: a visão da ciência como um conhecimento voltado para o domínio e controle da natureza; a noção de trabalho exaustivo e produtivo; o estabelecimento do Estado como organização política por excelência; a utilização da natureza como um mero recurso voltado para manter e expandir incessantemente o progresso e o desenvolvimento econômico; e, por fim, a visão de progresso e mercado enquanto fatores eternos, imutáveis e visto inclusive como indissociáveis da natureza humana (WALDMAN, 2006, p. 130-136).

Observe-se que quase todas as alterações mencionadas pelo autor possuem relação direta com a racionalização do conhecimento científico e com a emergência da economia capitalista¹⁵ na Modernidade.

A ciência e as demais produções intelectuais, com o declínio do período medieval, entraram em uma fase de plena ascensão. Dois momentos históricos foram marcantes: a Revolução Científica e o Iluminismo.

O primeiro momento aconteceu no século XVII, quando a elite intelectual reformulou o método de investigação da natureza e estimulou o desenvolvimento de um espírito crítico e racional entre os cientistas. A partir de então, a ciência foca-se em

¹⁴ Mauricio Waldman estabelece o conceito de tradicional enquanto oposto ao que seria considerado como “moderno”, considerando como parâmetro para estabelecer as diferenças o conjunto de características sociais, políticas, econômicas e civilizatórias. Mais especificamente, define as sociedades tradicionais como sinônimo de sociedades pré-modernas – ou então rotuladas como “tribais”, “bárbaras”, “primitivas”, “de economia suficiente”, “arcaicas”, “antigas”, “naturais”, “selvagens”, “simples”, “pré-capitalistas”, “asiáticas”, “de outrora”, “extra-européias”, “não ocidentais” (WALDMAN, 2006, p. 48-49).

¹⁵ É importante deixar claro que o presente trabalho seguiu a interpretação dos movimentos ambientalistas ou ecológicos de Paulo Jorge Morais Figueiredo (1995, p. 16-22) que fixa seu posicionamento como de fundo ético antes de político-ideológico, pois independentemente das concepções políticas adotadas pelas sociedades no decorrer da história, socialismo ou capitalismo, a forma de interação do homem sobre o meio ambiente se mantiveram equivalente, ou seja, antagônicas à manutenção da dinâmica natural do planeta. Neste sentido observa o referido autor: Diante disso, percebo o impasse socioambiental da atualidade como sendo de fundo ético, decorrente de uma opção paradigmática equivocada que, tendo emergido em momentos da história, sobrepôs-se às demais opções e chega aos nossos dias sustentada não apenas pela ignorância com relação aos seus desdobramentos, mas principalmente na superficialidade intencional com que a discussão é conduzida pelas elites, sejam elas capitalistas ou socialistas, com o intuito de manter o poder e, conseqüentemente, seus privilégios (FIGUEIREDO, 1985, p. 19).

outros métodos científicos, baseado no desenvolvimento da física, das experiências laboratoriais e na descrição racional e analítica de todos os fenômenos naturais de acordo com as leis matematizáveis (WALDMAN, 2006, p. 132).

Essa nova forma metodológica se tornou o paradigma dominante do conhecimento científico; influenciou todos os ramos da chamada ciência moderna e permitiu a descoberta de novas tecnologias que contribuíram para o melhoramento do nível de vida da humanidade.

O mais notório, porém, foram as implicações sociais e culturais da revolução científica e tecnológica na natureza da civilização a longo prazo. A nova perspectiva da ciência distanciou o homem dos outros seres vivos, bem como qualificou o conhecimento humano como forma de domínio e controle da natureza.

O iluminismo surgiu posteriormente, durante o século XVIII, mas influenciado por essa nova perspectiva da ciência. Os pensadores iluministas, para alcançar o progresso, buscavam aplicar o método científico ao estudo desenvolvido pelo homem para ampliar o conhecimento da natureza e, ao mesmo tempo, criar uma sociedade mais racional e humana capaz de rejeitar a teologia enquanto caminho único da verdade e superar as irracionalidades do mito, da religião, da superstição. Outros objetivos relevantes dos filósofos iluministas era acabar com as barreiras à igualdade, remodelar as instituições de acordo com a razão e a justiça e garantir a liberdade do indivíduo em face à tirania dos detentores do poder (HARVEY, 2004, p. 23).

Esse complexo de idéias desenvolvido pelos pensadores Iluministas serviu de base teórica para a classe burguesa construir sua nova ideologia pautada nos princípios do individualismo - liberdade, igualdade, propriedade e limitação do poder do Estado – inseridos na declaração da Revolução Francesa, que aconteceu na França em 1789.

A burguesia, durante esse período da história, conseguiu desempenhar um papel importante na vida política e construir uma concepção de mundo¹⁶ adequada aos seus

¹⁶ Eric Hobsbawm esclarece que o triunfo da classe burguesa e a consolidação de seus valores na sociedade foi fundamental à consolidação do capitalismo, e, portanto, à emergência de uma nova concepção de mundo: O triunfo global do capitalismo é o tema mais importante da história nas décadas que se sucederam a 1848. Foi o triunfo de uma sociedade que acreditou que o crescimento econômico repousava na competição da livre iniciativa privada, no sucesso de comprar tudo em um mercado mais barato (inclusive trabalho) e vender no mais caro. Uma economia baseada e, portanto, repousada

interesses, a qual rapidamente se expandiu ao ponto de se tornar predominante na sociedade ocidental e, contemporaneamente, adquiriu o status de ideologia unificadora e justificadora de mundo (HOBSBAWM, 2005; PERRY, 1999).

A principal idéia defendida por essa classe era a necessidade de criar um novo modelo de crescimento econômico pautado na livre iniciativa privada, sem a interferência do Estado, a não ser para garantir a segurança jurídica das relações. Em outras palavras, pretendia-se fortalecer um Estado Liberal¹⁷ que se opusesse aos poderes absolutos do Antigo Regime, permitisse o amplo desenvolvimento econômico, e, ao mesmo tempo, garantisse a defesa da propriedade privada e da liberdade individual (PERRY, 1999, p. 319).

Com as conquistas e a ascensão da classe burguesa no século XIX, a sociedade ocidental passa a desenvolver suas relações sociais, econômicas e políticas sob a ótica do individualismo. A capacidade de cada indivíduo de perseguir seus próprios interesses torna-se supervalorizada e suas preocupações restringem-se às próprias necessidades individuais, sem conferir ampla importância à coletividade.

Nesse contexto, o comércio e a indústria tiveram grande expansão e o capitalismo, gradativamente, substituiu as formas medievais de organização econômica (PERRY, 1999, p. 216). A principal característica do sistema de produção capitalista era a divisão do trabalho a fim de garantir o aumento da produtividade e do consumo por meio da circulação de artefatos, visando sempre à acumulação de riqueza¹⁸, assegurada pelo instituto da propriedade privada. Segundo Anthony Giddens (1991, p. 61) “é um sistema de produção de mercadorias, centrada sobre a relação entre propriedade privada do capital e o trabalho assalariado”.

Esse modelo de produção exerceu profunda influência sobre a economia mundial e proporcionou significativas mudanças no comportamento do homem em relação ao

naturalmente nas sólidas fundações de uma burguesia composta daqueles cuja energia, mérito e inteligência os elevou a tal posição, deveria – assim se acredita – não somente criar um mundo de plena distribuição material mas também crescente esclarecimento, razão e oportunidade humana, de avanço das ciências e das artes, em suma, um mundo de contínuo progresso material e moral (HOBSBAWM, 2005, p.19).

¹⁷ Plauto Faraco de Azevedo acrescenta: “O Estado Liberal representou um esforço inconfundível de controlar o poder, controlá-lo inclusive através da delimitação jurídica” (AZEVEDO, 1999, p.79).

¹⁸ Para viabilizar esse processo de acumulação, a propriedade privada das coisas adquire importância e passa a ser tratada como instituto do direito privado, tutelada pelo Estado, e tornou-se o fundamento desse novo modelo de economia.

meio ambiente. O capitalista, visando ao lucro e à acumulação de riqueza, exerce a dominação sobre a natureza a fim de transformar os recursos naturais em bens de consumo que serão posteriormente vendidos ou trocados no mercado. Ocorre que esse procedimento é cíclico, pois adquirindo riqueza, produzirá novos objetos que serão vendidos, e assim por diante, elevando expressivamente a velocidade da exploração da natureza.

No final do século XIX, com a Revolução Industrial¹⁹ plenamente difundida nos países centrais, consagra-se o pensamento defendido pelo movimento da revolução burguesa iniciada na Inglaterra no século XVII e o sistema de produção capitalista consolida-se. Surgem novas demandas industriais impulsionadas por máquinas mais modernas que levaram a enormes ganhos de produtividade, mas, conseqüentemente, afetaram o equilíbrio ambiental do planeta. Jean- Paul Deléage pontua:

Até o século XIX, a maior parte das calamidades que afligiam os homens tinham uma origem natural. A Revolução Industrial veio alterar a situação, na medida em que as ameaças passaram sobretudo a surgir no interior das próprias sociedades. Desta forma, a partir de meados do século XIX, o homem civilizado transformou-se numa <<força geológica>>, capaz de desencadear reações em cadeia susceptíveis de o destruir. Tratou-se de um corte definitivo na história da humanidade, pois, desde então, é a própria sobrevivência da humanidade que está em jogo (DELÉAGE, 1993, p. 23).

Com a Revolução Industrial, baseada na utilização intensiva de combustíveis fósseis, a capacidade da humanidade de intervir na natureza dá um salto enorme e, até hoje, continua aumentando de tal forma inédita que não respeita os limites ambientais globais que definem a “capacidade de carga” (carrying capacity)²⁰ do planeta

¹⁹ A Revolução Industrial aconteceu na Inglaterra na segunda metade do século XVIII e encerrou a transição entre feudalismo e capitalismo. Ocorreram mudanças profundas nos modos de produção e de organização do trabalho e novas forma de energia como o vapor substituíram a força animal e humana, permitindo desenvolver maneiras mais eficientes de obtenção e utilização de matérias-primas.

²⁰ Os autores Lester R. Brown e Hal Kane, no livro "Full House: Reassessing the Earth's Population Carrying Capacity," concluem que a extração de alimentos é o principal fator que afeta a capacidade de carga do planeta. Anotam que “o setor do alimento é o primeiro onde as demandas humanas estão colidindo com os alguns dos limites da terra, como: a capacidade de retirar peixes dos oceanos e rios, a disponibilidade de novas terras férteis para arar e a habilidade do ciclo hidrológico de fornecer a água para consumo e irrigação. “Tal crescimento da população em um ecossistema finito levanta perguntas sobre a capacidade carregando da terra: Quanto tempo podem os sistemas de sustentação naturais da

(ROMERO, 2003, p. 4-5). A partir desse período as sociedades cresceram e evoluíram de uma forma muito mais acelerada, deixando marcas cada vez mais profundas no ambiente: os centros urbanos e a população mundial aumentaram rapidamente e, por meio das descobertas científicas e técnicas, aconteceu a mecanização e motorização da produção e dos transportes, elevando o uso de energia (BEUD; BOUGUERRA, 1993, p.18).

Esse processo de interferência se intensifica ainda mais após a Segunda Guerra mundial²¹ (de 1950 a 1973), quando a indústria química e petroquímica emergiram e o Fordismo²² firmou-se como o paradigma de produção mundial, determinando que os bens de consumo passassem a ser produzidos sem levar em consideração o interesse da sua utilidade.

Henry Ford, em 1916, elabora um novo modelo de partilha da riqueza entre capital e trabalho. O objetivo do empresário seria reestruturar a produção por meio da adoção de linhas de montagem e produção em série e a incorporação da máquina como elemento central à cadeia produtiva, a fim de permitir o aumento da capacidade e do ritmo de trabalho humano. Além disso, esse novo modelo visava à massificação do consumo, pois os produtos produzidos tornar-se-iam bem mais baratos e os próprios trabalhadores teriam condições econômicas de comprá-los.

As conseqüências mais marcantes da consolidação do Fordismo foram as modificações significativas nos padrões de consumo, principalmente nos países desenvolvidos onde alcançaram níveis insustentáveis²³. O consumo torna-se o valor

terra sustentar tal crescimento? Quantas pessoas pode a terra suportar em um nível dado do consumo? (BROWN; KANE, 1994).

²¹ Harvey (1989, p.125) esclarece que a expansão do crescimento econômico pós-guerra "(...) dependeu de uma série de compromissos e reposicionamentos por parte dos principais atores de desenvolvimento capitalista. O Estado teve que assumir novos (Keynesianos) papéis e construir novos poderes institucionais; o capital corporativo teve que ajustar as velas em certos aspectos para seguir com mais suavidade a trilha da lucratividade segura; e o trabalho organizado teve de assumir novos papéis e funções relativos ao desempenho nos mercados de trabalho e nos processos de produção".

²² O modelo fordista iniciou nos Estados Unidos no começo do século XX e fortaleceu-se após a Segunda Guerra Mundial. Em virtude da demanda trazida pela guerra, a indústria Norte Americana encontrava-se em condição privilegiada por estar fora da zona de destruição, e foi desafiada a responder às demandas em escalas mundiais e fornecer produtos seja para os países beligerantes, aliados europeus, seja para as ex-colônias européias desprovidas dos seus fornecedores tradicionais de manufaturados (FABRICIO, 2005, p. 3).

²³ Após 1945, teremos o chamado os anos dourados do Capitalismo de Estado Fossilista e Fordista, período que consagrou a sociedade de consumo de massas, expressão forçada quando conhecemos os níveis de consumo na África, na Ásia e na América Latina e Caribe (PORTO-GOLÇALVES, 2006, p. 34).

central da sociedade e é consagrado como alicerce ao exercício de praticamente todas as escolhas; a liberdade humana fica adstrita à possibilidade de escolha e aquisição dos bens ofertados pelo capital. Os indivíduos dependem do consumo à medida que este se torna o único meio capaz de satisfazer suas necessidades; assim, os homens laboram para consumir e consomem para continuar laborando.

Ocorre que a lógica desse modelo de produção e a competitividade do mercado levam as empresas a incentivarem o aumento do consumo de bens sem considerar o esgotamento dos recursos naturais e os danos que a geração de enormes quantidades de resíduos acarretam ao meio ambiente (MARCHIORI, 2004).

Para obter o aumento da produtividade e a rentabilidade de suas atividades, o setor empresarial busca reduzir ao máximo os custos da produção e desenvolver novos produtos e embalagens que proporcionem facilidades e conforto ao consumidor, tornando-os muito mais acessíveis e atrativos.

Impera dentro desse sistema a chamada economia do desperdício, pautada na mudança dos hábitos dos consumidores imposta pelo crescente processo de industrialização dos bens de consumo, pelo aumento da geração de embalagens e pela oferta de produtos de baixa durabilidade ou descartáveis.

Esse paradigma cultural da modernidade, descrito nos parágrafos anteriores, modificou o interesse do homem sobre a natureza, que passou a ser sintetizado na possibilidade de transformar os recursos naturais em mercadorias, bem como subordiná-los ao capital. Neste sentido, Elmar Altvater (2000, p.138-139) elucida: “Como ocorre com o trabalho na indústria, a natureza também passa a ser subordinada ao capital, isto é, subjugada à lógica da acumulação, de uma forma mais eficiente de que nunca na história da humanidade”.

A percepção da natureza como fonte de matérias-primas quase sem valor econômico que alimentam uma acumulação de capital em escala mundial e a criação incessante de novas necessidades de consumo desequilibrou a lógica do processo de interdependência entre os seres vivos no planeta, descrito por Fritjof Capra (1996), em *Teia da Vida*, e por James Lovelock²⁴, em *Vingança de Gaia* (2006).

²⁴ Segundo James Lovelock (2006) a teoria de Gaia consiste na visão da Terra como sistema auto-regulador constituído da totalidade dos organismos, rochas da superfície, oceano e atmosfera, estreitamente unidos como um sistema em evolução. A teoria vê esse sistema dotado de um objetivo: a

2.3 LIMITES AMBIENTAIS DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E A DEPENDÊNCIA DO HOMEM EM RELAÇÃO AO MEIO AMBIENTE

O mundo contemporâneo, conforme Anthony Giddens²⁵ (1991), vive as conseqüências do padrão cultural capitalista e das teorias de desenvolvimento que emergiram na Modernidade²⁶.

A idéia de desenvolvimento²⁷ associada ao aumento da produção material como única forma de progresso e de caminho em direção a um futuro melhor que emergiram no século XVIII na Europa permanece latente atualmente, principalmente nos países em desenvolvimento.

O homem moderno continua valorizando o desenvolvimento ilimitado e incessante com a intenção de alimentar o processo de acumulação de capital em escala mundial e, ao mesmo tempo, cria seu próprio mundo artificial, distante da natureza, afetando o equilíbrio ecológico do planeta.

Sem dúvida, esse padrão de desenvolvimento²⁸, por meio do crescimento ilimitado e pela exacerbação do livre mercado, acelerou o acúmulo de capital produzido pelo homem nos últimos anos. A recente publicação - World Economic Outlook 2007 - do FMI²⁹ (Fundo Monetário Internacional) sobre as projeções do desenvolvimento

manutenção do equilíbrio das condições de superfície para que sejam sempre as mais favoráveis possíveis à vida atual.

²⁵ Anthony Giddens (1991, p. 12-13) afirma que não basta meramente inventar novos termos, como pós-modernidade. Ao invés disso, é necessário olhar novamente para a natureza da própria modernidade a qual, por certas razões bem específicas, tem sido insuficientemente abrangida, até agora, pelas ciências sociais. Em vez de estarmos entrando num período de pós-modernidade, estamos alcançando um período em que as conseqüências da modernidade estão se tornando mais radicalizadas e universalizadas do que antes."

²⁶ O modelo capitalista de incremento da produtividade e do consumo, após o enfraquecimento do socialismo, concretiza-se como modelo das sociedades ocidentais no século XXI e, recentemente, com a globalização, expande-se rapidamente para as sociedades orientais (PORTO-GONÇALVES, 2006).

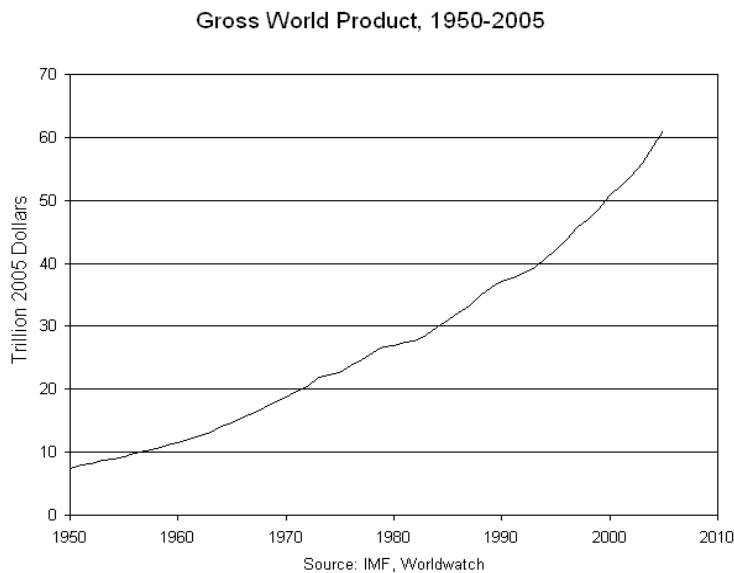
²⁷ Os fundamentos e pressupostos do desenvolvimento tiveram origem no século XVIII e repercutiram, significativamente, depois da Segunda Guerra Mundial.

²⁸ Segundo Carlos Walter Porto-Gonçalves (2006, p. 62) a idéia de desenvolvimento sintetiza melhor que qualquer outra o projeto civilizatório que, tanto pela via liberal e capitalista como pela via social-democrática e socialista, a Europa Ocidental acreditou poder universalizar-se. Desenvolvimento é o nome síntese da idéia de dominação da natureza. A final ser desenvolvido é ser urbano, é ser industrializado, em fim é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos, como a cidade, como a indústria.

²⁹ O Fundo Monetário Internacional emergiu das Conferências de Bretton Woods como um dos pilares da ordem econômica internacional do Pós-Guerra. Ele foi criado em 1945 e tem como objetivo básico zelar

econômico para o ano de 2007 e 2008 estima que a média da taxa de crescimento da economia do mundo em 2007 e 2008 chegue a 5,2%, sendo que alguns países como a Índia e a China, possivelmente, alcancem em 2007 um crescimento de 9,0% e 11,2%, respectivamente.

Além disso, segundo demonstram os dados do Worldwatch Institute³⁰, a taxa de produção mundial também teve uma expansão acelerada:



Fonte: Worldwatch Institute (2007)

Todavia esses dados não refletem a realidade de um desenvolvimento equilibrado, pois a fórmula utilizada pelos economistas para elaborar os cálculos de

pela estabilidade do sistema monetário internacional, notadamente através da promoção da cooperação e da consulta em assuntos monetários entre os seus 181 países membros (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2007).

³⁰ O WWI - *Worldwatch Institute* é uma organização independente de pesquisa interdisciplinar sediada em Washington, EUA. Destaca-se na promoção de uma sociedade ambientalmente sustentável, com enfoque global e preocupação em divulgar os resultantes de forma acessível a não-especialistas. Tais características o tornam uma das fontes mais respeitáveis sobre interações entre tendências-chave em questões ambientais, sociais e econômicas. O objetivo do instituto é trabalhar para uma sociedade ambientalmente sustentável e socialmente justa, nas quais as necessidades de todas as pessoas sejam satisfeitas sem ameaça à qualidade do meio ambiente ou ao bem-estar das futuras gerações (WORLDWATCH INSTITUTE, 2007).

crescimento econômico não leva em conta a depreciação dos recursos naturais à medida que vão se esgotando³¹. É importante ressaltar que existem estudos, como o relatório “O planeta vivo 2006”, fruto do trabalho conjunto do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e do WWF (WORLD WILDLIFE FUND, 2006), demonstram que o declínio da capacidade produtiva do planeta ocorrerá em virtude da perda dos recursos naturais.

A medida dos impactos exercidos pelas sociedades humanas sobre o planeta, a conhecida “pegada ecológica”³², resulta do tamanho da população multiplicado pelo consumo per capita de recursos naturais (ROMEIRO, 2006, p. 5). Assim, o aumento contínuo da produção, na escala atual, requereria uma quantidade maior de recursos naturais do que os que existem hoje disponíveis no planeta. Conforme o relatório supramencionado³³, a humanidade consome mais de 25% além da capacidade de reprodução da biosfera; déficit que vem aumentando em 2,5% ao ano.

Ademar Ribeiro Romeiro (2003, p.5) afirma que a “capacidade de carga” do planeta Terra não poderá ser ultrapassada sem que ocorram grandes catástrofes ambientais. Destarte, considerando que é muito difícil estipular seu limite, é imprescindível adotar medidas de precaução a fim de evitar que o pior aconteça.

A sociedade atualmente vive uma intensa crise ambiental, resultante dos modelos de desenvolvimento econômico e industrial experimentados desde o início do século XIX. A partir da constatação de que as condições tecnológicas e industriais e a racionalidade do desenvolvimento econômico adotadas marginalizaram a proteção do

³¹ De acordo com Henrique Leff (2004) os aspectos normativos e qualitativos do desenvolvimento não são adequadamente representados por meio de indicadores do PNB, tampouco seria correto pressupor que um crescimento econômico acelerado consiga equacionar todos os problemas sociais por meio de políticas de geração de renda, emprego, comércio exterior e desenvolvimento regional. Conclui o autor: “a taxa de crescimento pode sustentar o desenvolvimento ou o mau desenvolvimento, dependendo de como se desdobra o processo, da natureza do seu conteúdo, do uso que dele são feitos”.

³² Ademar Ribeiro Romeiro traz a seguinte definição de pegada ecológica: “O conceito de pegada ecológica é baseado na idéia de que para a maioria dos tipos de consumo material e energético corresponde a uma área mensurável de terra e de água nos diversos ecossistemas que deverá fornecer os fluxos de recursos naturais para cada tipo de consumo, bem como a capacidade de assimilação dos rejeitos gerados” (ROMEIRO, 2003, p. 6).

³³ O relatório Planeta Vivo 2006 confirma que consumimos os recursos naturais em um ritmo superior à sua capacidade de renovação – os últimos dados disponíveis (relativos a 2003) indicam que a Pegada Ecológica da humanidade, uma medida de nosso impacto sobre o planeta, mais que triplicou desde 1961 (WORLD WILDLIFE FUND, 2006).

meio ambiente, percebe-se a enorme dificuldade de se estabelecer o equilíbrio entre a produção e os limites da biosfera. Nesse sentido ensina José Rubens Morato Leite:

Essencialmente a crise ambiental configura-se num esgotamento dos modelos de desenvolvimento econômico industrial experimentados. De fato, o modelo proveniente da Revolução Industrial, que prometia o bem-estar para todos, não cumpriu aquilo que prometeu, pois, apesar dos benefícios tecnológicos, trouxe, principalmente, em seu bojo, a devastação ambiental planetária (LEITE, 2003, p. 22).

Ocorre que todas as formas de vida na Terra, inclusive a humana, não são auto-suficientes, integram um ecossistema³⁴ e dependem diretamente dos processos naturais³⁵ para sobreviver. Segundo Capra (1996), a percepção central sobre o planeta Terra é que existe um padrão básico da vida, definido como rede, comum a todos os sistemas vivos (organismos vivos, ecossistemas ou sistemas sociais). Todos os organismos vivos se inter-relacionam por meio dos ciclos ecológicos, dos fluxos de energia e por uma rede de relações que, para a manutenção da vida no planeta, não podem ser ignoradas.

Por mais que o homem possua inteligência e conhecimento tecnológico para criar equipamentos sofisticados que buscam substituir as funções básicas da natureza,

³⁴ Segundo Zyman Neiman (apud LOPES, 1999, p. 22): "O ecossistema é o conjunto formado pelos elementos abióticos, como água e os minerais, e os elementos bióticos (...). Os componentes bióticos de um ecossistema podem ser divididos em duas categorias: a dos autótrofos, ou seja, aqueles que são capazes de fixar a energia luminosa e fabricar o próprio alimento a partir das substâncias inorgânicas, e a dos heterótrofos, que precisam se alimentar de outros seres vivos (...). Os componentes dos ecossistemas mantêm entre si intrincadas relações. Os produtores absorvem a energia solar e, utilizando os elementos abióticos minerais, produzem matéria orgânica. A energia captada pelas plantas produtoras permite a ocorrência do complexo processo metabólico que garante suas vidas. Os consumidores, ao se alimentarem das plantas, adquirem parte dessa energia, e com isso, também podem sobreviver. Ao morrerem, tanto as plantas (produtoras), quanto os animais (consumidores) fornecem alimentos aos decompositores. Estes, por fim, eliminam, assim como o fazem os consumidores, matéria inorgânica que pode ser utilizada novamente pelas plantas".

³⁵ Um exemplo desses processos naturais é a fotossíntese, considerada por Sonia Lopes (1999, p. 36) a base de qualquer ecossistema, por ser a única forma pela qual a energia solar é introduzida no sistema, por meio de processos bioquímicos que utilizam a água, gás carbônico e luz como matéria-prima. É por meio desse processo que a energia solar é usada pelas plantas e certos tipos de bactérias, para criar os componentes químicos essenciais para a vida. Dentro de um ecossistema, os fotossintetizadores (tais como plantas, pastos, árvores) fornecem implantação de energia básica. Estão na camada mais inferior da cadeia alimentar, que une os diferentes organismos. Quando os fotossintetizadores morrem, são desfeitos nos solos pelos agentes que promovem a decomposição, tais como os fungos, e seus elementos essenciais tornam-se disponíveis para serem usados por outras plantas.

ainda não desenvolveu uma máquina capaz de suprir ou acelerar as etapas da teia da vida, descrita por Capra (1996)³⁶.

Enquanto isso não acontece, o ser humano permanece dependente dos recursos naturais disponíveis. Por isso o ritmo de utilização desses recursos deve respeitar as leis naturais para não gerar um desequilíbrio ecológico irreversível que impossibilitará a continuidade da vida no planeta.

O maior desafio é equilibrar as necessidades do ser humano, a forma e a velocidade da extração dos recursos naturais, em oposição à capacidade dos ecossistemas de suportar as pressões resultantes. É importante estabelecer uma maneira ideal de extrair os recursos suficientes para garantir a sobrevivência da vida sem, ao mesmo tempo, alterar drasticamente as condições naturais do planeta e o equilíbrio ecológico.

2.4 SURGIMENTO DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O modelo de produção estabelecido no segundo período de transição, conforme demonstram os dados apontados no item anterior, em nenhum momento considerou a natureza nos seus limites, tanto de suprimento de matérias-primas como de absorção de rejeitos (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 33). De fato, não havia motivo para se atentar a essa questão de forma global, pois os recursos ambientais sempre foram abundantes e jamais se pensava na hipótese de um dia esgotar.

Foram anos de devastação para que tivesse início o processo de conscientização da sociedade em torno da necessidade urgente de proteção ambiental,

³⁶ Supostamente, caso um dia o homem pretenda se tornar total ou parcialmente auto-suficiente, no mínimo teria que produzir de forma independente os recursos naturais necessários para produção de bens essenciais para manutenção da vida, como alimentos, vestuário, energia etc., ou mesmo acelerar os ciclos naturais, como por exemplo, otimizando o processo da fotossíntese das plantas, que ainda depende da quantidade de luz que incide na Terra, das leis da física e da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera. Muito pouca quantidade de energia é, de fato, convertida em matéria (freqüentemente em quantidades tão baixa quanto 0,2 por cento) e não existe uma maneira pela qual essa eficiência pode ser melhorada, uma vez que depende da quantidade de luz que incide sobre a Terra, das leis da física e da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera (MERICO, 1996, p. 24-25).

a fim de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Apenas diante das primeiras evidências de catástrofes ambientais³⁷ foi possível constatar algumas iniciativas isoladas voltadas à proteção do meio ambiente.

A preocupação com o meio ambiente somente adquiriu importância na década de 60-70 quando surgiu no meio acadêmico intenso debate suscitado pelas transgressões dos limites do crescimento material, bem como pelo questionamento da racionalidade econômica e tecnológica dominante (VIEIRA, 2007, p.9).

O marco histórico da questão ambiental foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano que aconteceu, em 1972, na cidade de Estocolmo - Suécia.³⁸ Pela primeira vez refletiu-se sobre a irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo. Esse encontro foi importante, sobretudo, para marcar a variável ambiental como parte integrante das relações políticas, econômicas e sociais.

Essa discussão já havia se intensificado após a publicação do Relatório dos Limites do Crescimento³⁹, no mesmo ano da Conferência de Estocolmo. O resultado da pesquisa foi catastrófico, no sentido de demonstrar a urgência da necessidade de estabelecer um modelo de crescimento zero como forma de evitar a catástrofe ambiental, além de apontar a seguinte conclusão: caso não fossem alterados os padrões de crescimento, haveria nos próximos cem anos um colapso ecológico.

Passaram a existir muitas divergências sobre o resultado desse relatório e sobre os temas discutidos em Estocolmo. Várias foram as opiniões dos ambientalistas e economistas acerca da controvérsia existente entre a proteção do meio ambiente e a importância do crescimento econômico.

³⁷ As primeiras evidências de catástrofes ambientais foram marcadas por alguns acidentes ecológicos, como: 1984 - Vila Socó – Cubatão – Brasil (duto da Petrobrás deixou vaziar gasolina provocando um incêndio que matou 93 pessoas); 1984 – Bhopal – Índia (a Union Carbide, uma das maiores indústrias químicas do mundo, descarregou no ar 25 mil toneladas de isocianato de metila, gás letal, provocando a morte de 3.400 pessoas); 1986 – Chernobyl – Rússia (explosão de um dos quatro reatores da usina nuclear soviética de Chernobyl, lançando na atmosfera uma nuvem radioativa).

³⁸ Na mesma conferência foi criado o PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, e diversos outros programas com preocupação ecológica.

³⁹ Em 1972 o Clube de Roma encomendou um trabalho aos técnicos e cientistas do Massachusetts *Institute of Technology* com a finalidade de avaliar as condições da degradação ambiental planetária e estabelecer as previsões para o futuro. A pesquisa resultou na divulgação do Relatório dos Limites do Crescimento, também conhecido como Relatório Meadows – EUA (GRINEVALD, p. 39)

Neste contexto, surgiu o termo ecodesenvolvimento⁴⁰, que serviu de base para a formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, divulgado em 1987 pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, no relatório “Our common future”, Nosso Futuro Comum, conhecido como Relatório Brundtland, nos seguintes termos: “A humanidade tem a capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável, ou seja, de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender as próprias necessidades” (CMAD, 1991).

O objetivo do conceito estabelecido seria propor mudanças nas relações econômicas, político-sociais, culturais e ecológicas⁴¹, porém, até hoje, há enorme dificuldade de estabelecer uma única interpretação sobre ele, bem como os caminhos que devem ser perseguidos para sua concretização.

Há várias correntes de interpretação defendendo diversos posicionamentos, alguns apresentando teses extremas e outras mais moderadas. Dentre elas, destacam-se duas que foram bem detalhadas pelo professor do Instituto de Economia da Unicamp, Ademar Ribeiro Romeiro (2003, p. 7-13): a primeira, chamada de Economia Ambiental; e a segunda conhecida como a Economia Ecológica.

A primeira corrente, descrita pelo autor, baseia-se no modelo clássico de produção de riqueza, o qual demonstra uma relação entre terra, trabalho e capital, sem considerar o capital natural na análise econômica⁴² (MÉRICO, 1996, p. 17).

O principal argumento defendido por seus adeptos, como Grossman & Krueger⁴³, consubstanciava-se na idéia de que os recursos naturais não representam, a longo

⁴⁰ Ademar Ribeiro Romeiro afirma que a autoria do termo não é bem estabelecida, mas existe concordância geral em atribuir a Ignacy Sachs, da Escola de Altos em Ciências Sociais de Paris, uma preeminência nas suas qualificações conceituais (ROMEIRO, 2003, p. 5). Por outro lado Frijot Capra diz que termo "desenvolvimento sustentável" teria sido utilizado explicitamente pela primeira vez no *Building a Sustainable Society*, o manifesto do partido ecológico da Grã-Bretanha, escrito por Lester Brown, do *Worldwatch Institute*, em 1981.

⁴¹ Como lembra Luiz Antonio Abdala de Moura quando se fala em desenvolvimento sustentável é preciso lembrar que existem várias vertentes desse conceito, quais sejam, o desenvolvimento social, o econômico, o ambiental, o político e o tecnológico (MOURA, 2003, p.8).

⁴² Com o tempo, os recursos naturais passaram a ser incluídos nas representações de função de produção, mas mantendo a sua forma multiplicativa, o que significa a substitubilidade perfeita entre capital, trabalho e recursos naturais e, portanto, a suposição de que os limites impostos pela disponibilidade de recursos naturais podem ser indefinidamente superados pelo progresso técnico que os substitui por capital (ou trabalho) (MÉRICO, 1996, p. 17)..

⁴³ A Teoria de Grossman & Krueger sobre a relação entre a renda per capita e alguns tipos de indicadores de degradação ambiental foi lançada nas páginas de um dos mais respeitados periódicos

prazo, um limite absoluto à expansão da economia, pois esta dificuldade pode ser indefinidamente superada pelo progresso da tecnologia; caso esgotasse um recurso específico a tecnologia o substituiria por outro⁴⁴ (VEIGA, 2005, p. 114-115).

Ademais, para esta corrente, a escassez crescente de um determinado bem se traduziria facilmente na elevação de seu preço, o que induz a introdução de inovações que permitem poupá-lo, substituindo-o por outro recurso mais abundante. A outra maneira de justificar a superação da escassez dos recursos naturais e a manutenção do crescimento econômico seria por meio da curva de Kuznets ambiental⁴⁵.

A explicação dessa teoria baseia-se na alteração da renda per capita da população, proporcionada pelo processo de crescimento econômico. Os estudiosos adeptos a essa teoria defendem o seguinte: à medida que a renda per capita se eleva, a degradação ambiental aumenta somente até um certo ponto⁴⁶, a partir do qual a qualidade ambiental tenderia a melhorar. Pois, sustentam que quando a população passa atingir um elevado nível de bem-estar econômico torna-se mais consciente e disposta a pagar pela melhoria da qualidade do meio ambiente.

Robert M. Solow⁴⁷, seguindo essa mesma linha de pensamento, afirmou que a natureza jamais constituirá sério obstáculo à expansão⁴⁸, tendo em vista que o progresso científico-tecnológico consegue introduzir as necessárias alterações que substituam os bens que possam se tornar escassos. Os recursos naturais podem no máximo criar dificuldade à expansão econômica (VEIGA, 2005, p. 122).

científicos de economia: o "QJE" (*The Quarterly Journal of Economics*, maio 1995, p. 353-77) (VEIGA, 2005, p. 110).

⁴⁴ O objetivo desse conceito de sustentabilidade, considerado pela doutrina como sustentabilidade fraca, é garantir para as gerações futuras a capacidade de produzir, e não manter qualquer outro componente mais específico da economia (VEIGA, 2005, p. 123). Como diz Amazonas (apud VEIGA, 2005, p. 123) é uma visão na qual a idéia de desenvolvimento sustentável acaba sendo absorvida e reduzida a crescimento econômico.

⁴⁵ A curva de Kuznet ambiental é representada pelo símbolo U-invertido, por exemplo, no gráfico PIB x Degradação Ambiental, indica que a partir do momento que o país aumentasse seu PIB e atingisse o vértice da parábola a tendência seria que progressivamente a poluição ambiental diminuiria.

⁴⁶ Gene.M. Grossman e Alan B Kruger concluíram que a fase de desgraça e recuperação ambiental estariam separadas por um ponto de mutação que se situaria em torno de 8 mil dólares de renda per capita (VEIGA, 2005, p. 110-111).

⁴⁷ Robert M. Solow criticou os prognósticos catastróficos do Clube de Roma e recebeu prêmio Nobel pela sua contribuição à teoria do crescimento econômico (BRUSEKE, 1998, p. 30).

⁴⁸ Qualquer elemento da biosfera que se mostrar limitado ao processo produtivo, cedo ou tarde, será substituído na combinação de três elementos: trabalho humano, capital produzido e recurso natural.

Apesar de seu ultra-otimismo tecnológico, ele demonstrava um compromisso ético com as futuras gerações. Para ele, a noção de sustentabilidade é muito útil, o que significa a preservação da capacidade produtiva para o futuro indefinido, pela ilimitada substituição dos recursos não renováveis (VEIGA, 2005, p. 122-123).

Nicholas Georgescu-Roegen⁴⁹ critica essa versão da função de produção neoclássica ao lançar a Teoria do Inexorável, baseada nas leis da termodinâmica, que previa o aumento da entropia. Assinalou que as atividades econômicas gradualmente transformam a energia de baixa entropia, energia livre, útil, contida, por exemplo, no carvão e no petróleo, em energia de alta entropia, ou seja, em formas de calor tão difusas que são inutilizáveis, energia presa, inútil (VEIGA, 2005, p 120).

Para Georgescu, a melhor saída para a humanidade não afetar o ambiente composto de matéria e de energia será apoiar a continuidade do desenvolvimento na retração, isto é, com o decréscimo do produto (diminuir gradativamente o crescimento econômico) (VEIGA, 2005, p. 121). Frise-se que o autor não defendia o crescimento zero, para ele o crescimento é sempre depleção e, portanto, encurtamento da vida da espécie humana. Seria necessário buscar a retração do crescimento para compatibilizá-lo com a conservação da natureza.

A segunda corrente de interpretação, Economia Ecológica, desenvolvida pelos economistas neoclássicos⁵⁰ defende, da mesma forma que a primeira, que o progresso científico e tecnológico é fundamental para aumentar a eficiência da utilização dos recursos naturais. Entretanto, discorda em relação à capacidade de superação indefinida dos limites ambientais (ROMEIRO, 2006, p. 11).

⁴⁹ Nicolas Georgescu-Roegen, matemático e economista de origem romena, ocupa uma posição singular na história do pensamento econômico. Economista reconhecido por suas contribuições ao *main-stream*, publicou em 1971 a obra seminal intitulada *The Entropy Law and the Economic Process* que, embora saudada por Paul Samuelson como uma obra revolucionária, passou todos esses anos sob o silêncio da maioria dos economistas convencionais. Foi esquecido ao longo das últimas décadas do século XX em razão de teses evolucionistas e recomendações sobre o que poderia ser um programa mínimo de "bioeconomia". Ele afirmou que a economia certamente será absorvida pela ecologia, no prazo de duas gerações. Havia um desprezo enorme por parte dos economistas americanos em relação a proteção ambiental. Em 1973, participando da assembléia da *American Economic Association* solicitou que fosse transcrito em ata um texto intitulado "Rumo a uma economia humana - texto lançado dois meses antes, na Dinamarca, intitulado Daí Dong. Todavia, tal panfleto foi lançado como apêndice, em letras de corpo mínimo (VEIGA, 2005, p. 117-118)

⁵⁰ Os economistas da segunda corrente, conhecida como sustentabilidade forte, seguem a chamada escola de Londres iluminada pela liderança intelectual David William Pearce (VEIGA, 2005, p. 124).

A questão central para esta corrente de análise é fazer que o desenvolvimento seja encarado não como sinônimo de crescimento e sim como a forma de alcançar práticas econômicas mais sustentáveis capazes de superar os limites ambientais e a escassez dos recursos naturais.

Os economistas neoclássicos propõem uma nova economia que leve em consideração a existência destes limites e que não fosse dissociada das questões ecológicas. Para tanto, sugerem que, além da valorização dos componentes do estoque de capital natural, os custos ambientais passassem a ser internalizados, por meio da precificação dos recursos naturais e da cobrança de taxas correspondentes pelo uso destes. Dessa forma, os agentes econômicos tornar-se-iam obrigados a “internalizar” os custos da degradação que provocam (ROMEIRO, 2006, p. 13).

O resultado almejado por esse sistema de preços de mercado, segundo Ademar Ribeiro Romeiro (2003, p. 13) é atingir o ponto de equilíbrio chamado de “poluição ótima”⁵¹. Tal ponto concretiza-se quando o agente econômico toma medidas para minimizar seu passivo ambiental⁵² ao tentar reduzir seus gastos realizados em razão do controle da poluição e dos valores pagos com as taxas de poluir.

Eli da Veiga, de forma semelhante, elucida a lógica dessa economia neoclássica nos seguintes termos:

A economia neoclássica lida, portanto, com a alocação eficiente de recursos escassos para fins alternativos, presentes e futuros, por meio do sistema de preços de mercado. Neste sentido, a questão da sustentabilidade corresponde

⁵¹ Ademar Ribeiro Romeiro (2003, p. 13) apresenta sua crítica a respeito dessa ideia de ponto de equilíbrio da seguinte maneira: “O ponto de equilíbrio, chamado de poluição ótima, é de equilíbrio econômico e não ecológico, pois ecologicamente não se pode falar em equilíbrio quando a capacidade de assimilação do meio é ultrapassada, como é o caso uma vez que a poluição permanece. O fato de a capacidade de assimilação ser ultrapassada em um dado período reduz a capacidade de assimilação no período seguinte e assim sucessivamente, podendo resultar em uma perda irreversível. Existe, portanto, uma “destruição líquida”, sendo que somente suas consequências de segunda ordem são levadas em conta, isto é, aquelas que afetam o nível de bem-estar, a curto prazo, de outros agentes”.

⁵² De acordo com o IBRACON (1996, p. 2), “O Passivo Ambiental pode ser conceituado como toda a agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimento necessário para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial”

Suzana Maria de Conto (2006, p. 74) citando Ribeiro e Lisboa (2001) diz que: “o passivo ambiental representa o sacrifício de benefícios econômicos que serão realizados para a preservação, recuperação e a proteção do meio ambiente, de forma a permitir a compatibilidade entre o desenvolvimento econômico e o meio ecológico ou em decorrência de uma conduta inadequada em relação às questões ambientais”.

à administração mais ou menos eficiente de uma dimensão específica da escassez. Se os mercados de recursos naturais funcionassem razoavelmente e gerassem seus preços relativos, nem teria surgido preocupação especial com sustentabilidade ambiental, pois eles estariam sendo alocados de maneira eficiente ao longo do tempo. Como isso não ocorre, o problema foi catalogado como as imperfeições de mercado. E a saída que parece razoável para os neoclássicos em geral – de Solow a Pearce- é a criação de novos mercados para os bens ambientais, como, por exemplo, mercado de direito de poluir ou de cota de emissão. E para que tais mercados possam surgir, são adotados vários expedientes de precificação, mais conhecido como técnicas de valoração (VEIGA, 2005, p. 124-125).

Entretanto, ao descrever esses fundamentos, faz uma ressalva sobre a dificuldade de estabelecer o valor exato da diversidade biológica. E como forma de instigar a desconfiança dos seus leitores sobre a eficiência dos mecanismos de mercado para promover o desenvolvimento sustentável, traz as seguintes perguntas: Qual o preço do ozônio em rarefação, ou o preço de uma função como a regulação térmica do planeta? Será que a preservação da diversidade biológica poderia ficar na dependência do aperfeiçoamento dessas tentativas de simular mercados? Será que a atribuição de um preço fictício ao bem ambiental é a melhor maneira de ganhar a opinião pública para a preservação ambiental? (VEIGA, 2005, p. 127).

Para responder essas questões ele aponta a posição daqueles que acreditam nesses mecanismos econômicos. Contudo, a posição do autor é contrária a esse entendimento. Com fundamento nas idéias do economista Alfred Marshell⁵³, afirma que os preços são determinados simultaneamente pela utilidade e pelo custo de produção, ou seja, somente os bens produtíveis e apropriáveis podem ter valor econômico, logo não incluindo os bens disponíveis na natureza (VEIGA, 2005, p. 128-129).

O economista neoclássico que merece destaque é Herman E. Daly (2004), o qual contribuiu significativamente na tarefa de construir um significado apropriado para o termo desenvolvimento sustentável – sustentabilidade forte - levando em consideração as conseqüências da elevação dos níveis de consumo e os limites ambientais do planeta.

⁵³ Da mesma forma que não se pode afirmar se é a lâmina inferior ou superior de uma tesoura que corta uma folha de papel, também não se pode discutir se os valores e preços são governados pela utilidade ou pelo custo de produção (MAERSHAL, 1890, apud VEIGA, 2005, p. 128).

Assim, por meio do desdobramento da teoria desenvolvida por Georgescu e pelo resgate da idéia de condição estacionária formulada por John Stuart Mill⁵⁴, propôs um novo caminho de superar o crescimento econômico, substituindo-o pelo desenvolvimento econômico⁵⁵.

O autor entende ser impossível sair da pobreza e da degradação ambiental através do crescimento econômico mundial, visto sob a concepção tradicional de análise de indicadores, por exemplo, o produto interno bruto (PIB) per capita. Em outras palavras, afirma ser impossível promover o crescimento de forma sustentável.

Para Daly, o termo desenvolvimento sustentável⁵⁶ deve ser entendido não sob a ótica de melhoria quantitativa da base econômica física; pelo contrário, defende que a economia deve ser mantida num estado estacionário, respeitando o limite de matéria e energia que está dentro das capacidades regenerativas e assimilativas do ecossistema (DALY, 2004, p. 198).

Tal teoria baseia-se na idéia de que só haverá alternativa à decadência ecológica na chamada “condição estacionária”, o que não significa crescimento zero. Existe a possibilidade de desenvolvimento qualitativo da economia pautada na idéia de substituição, por exemplo, promover a substituição da energia fóssil por uma energia limpa.

⁵⁴ Herman E. Daly (2004) utiliza o termo estado estacionário da mesma forma empregada pelos economistas clássicos (como o fez John Stuart Mill), referindo-se a uma economia onde permanecem constantes tanto os estoques de riquezas físicas (capital) quanto o de pessoas (população).

⁵⁵ Herman E. Daly rejeita a idéia de crescimento no sentido morfológico de aumentar naturalmente em tamanho pela adição de material através de assimilação ou acréscimo, defende que o termo que deve ser empregado é desenvolver-se que significa expandir ou realizar os potenciais de; trazer gradualmente a um estado mais completo, maior ou melhor. Para o autor: “Quando algo cresce fica maior. Quando algo se desenvolve torna-se diferente. O ecossistema terrestre desenvolve-se (evolui) mas não cresce. Seu subsistema, a economia, deve finalmente parar de crescer mas pode continuar a se desenvolver. E conclui que: “o termo desenvolvimento sustentável, portanto, faz sentido para a economia mas apenas se entendido como desenvolvimento sem crescimento – a melhoria qualitativa de uma base econômica física que é mantida num estado estacionário (DALY, 2004, p. 198).

⁵⁶ Herman E. Daly enfatiza: “Desenvolvimento sustentável é uma adaptação cultural feita pela sociedade quando ela se torna consciente da necessidade emergente do crescimento nulo. Até mesmo “crescimento verde” não é sustentável. Há um limite para a população de árvores que a terra pode suportar, assim como há um limite para as populações humanas e de automóveis. Ao nos iludir na crença de que o crescimento é ainda possível e desejável se apenas o rotularmos “sustentável” ou o colorirmos de “verde”, apenas retardaremos a transição inevitável e a tornaremos mais dolorosa” (DALY, 1996, 199).

Uma economia em desenvolvimento sustentável adapta-se e aperfeiçoa-se em conhecimento, organização, eficiência técnica e sabedoria; ela faz isso sem assimilar ou acrescentar uma percentagem cada vez maior de matéria-energia do ecossistema para si, mas, antes, pára a uma escala na qual o ecossistema remanescente pode continuar a funcionar e renovar-se ano após ano. A economia de crescimento nulo não é estática – ela está sendo continuamente mantida e renovada como um subsistema de estado estacionário do meio ambiente (DALY, 2004, p. 200).

No entanto, para alcançar o objetivo do desenvolvimento sustentável, proposto por Daly, seria necessário adotar algumas políticas principais, como internalizar os custos ambientais (externalidades⁵⁷), em outras palavras reduzir o nível do padrão de consumo atual por meio da imposição de taxas severas a extração de recursos, especialmente energia, e compensando essa elevação com a redução do imposto sobre a renda, especialmente na extremidade mais baixa da distribuição de renda.

Além disso, o autor (DALY, 2004, p. 2001) aponta outras diretrizes ambientais que também devem ser observadas no processo de exploração dos recursos renováveis, como: garantir que as taxas de colheita não excedam as taxas de regeneração e que as emissões de resíduos não excedam a capacidade assimilativa renovável do meio ambiente local. Quanto aos recursos não-renováveis, deveriam ser esgotados a uma taxa igual à taxa de criação de substitutos renováveis⁵⁸.

⁵⁷ De acordo com Gonzague Pillet (1993, p. 27-28) “em economia política, um efeito externo – uma externalidade – é uma interdependência entre funções de utilidade de consumidores e funções de custo de produtores, seja entre elas, seja de forma cruzada (...). Um efeito externo não é expresso em termos pecuniários e não passa pelo mercado. Em suma um efeito externo designa o fato que, embora todos os indivíduos tenham maximizados o seu lucro e tenham satisfeitos suas necessidades em compras e vendas no mercado, alguns então insatisfeitos com os efeitos fora de mercado que certos consumidores e produtores impõem: fumos, sujidades, ruído, poeiras, danos de todos os gêneros, águas sujas, engarrafamentos” Em outras palavras e de forma resumida é possível concluir que as externalidades os efeitos do comportamento de pessoas ou empresas no bem-estar de outras pessoas ou empresas, positivas quando o comportamento de um indivíduo ou empresa beneficia involuntariamente os outros, e negativa em caso contrário.

⁵⁸ Daly (2004, p.201) explica que os projetos baseados na exploração de recursos não-renováveis devem ser casados com projetos que desenvolvam substitutos renováveis. As rendas líquidas da extração dos recursos não-renováveis devem ser separadas num componente de renda e num componente de liquidação de capital. O componente de capital seria investido a cada ano no desenvolvimento de um substituto renovável. A separação é realizada de tal maneira que, quando o recurso não-renovável for exaurido, o recurso renovável substituto terá sido desenvolvido pelo investimento e crescimento natural ao ponto onde sua produção sustentável é igual ao componente de renda. O componente de renda terá assim se tornado perpétuo justificando, portanto, o nome rendimento, o qual é por definição o máximo disponível para o consumo ao mesmo tempo que o capital se mantém intacto.

Diante desses vários posicionamentos expostos a respeito da sustentabilidade e da extrema dificuldade de colocar em prática esse conceito, é possível concluir que, além da corrente cética elaborada por Daly, as pesquisas são desenvolvidas por dois extremos: de um lado os ultra-otimistas tecnológicos que não acreditam que existe dilema entre conservação ambiental e crescimento econômico; e de outro os pessimistas que defendem a impossibilidade de sustentação do atual modelo de produção capitalista em relação aos limites ambientais.

Optar por uma dessas posições não é uma tarefa fácil, pois envolve convicções pessoais, condutas morais, valores culturais e, principalmente, as incertezas científicas a respeito do prazo de esgotamento dos recursos naturais, bem como do rumo do planeta e da civilização humana no futuro.

Em que pese essa dificuldade, não é aconselhável ser totalmente imparcial e desconsiderar a constatação de que apesar de ter havido muitas discussões em torno dos temas - crescimento econômico; modelo de produção capitalista; desmatamento; esgotamento dos recursos naturais; proteção da biodiversidade, aquecimento global e desenvolvimento sustentável - poucos resultados foram alcançados até o presente momento e ainda não existe consenso sobre como se realizará a concretização do desenvolvimento sustentável.

Ao contrário, uma série de relatórios, por exemplo, o IPCC - Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima (IPCC)⁵⁹ - divulgado dia seis de abril de 2007, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apontam para uma realidade trágica que faz despertar o sentido de urgência a todos os setores da população - o estado, as empresa e os consumidores - em torno da necessidade de mudança no comportamento da sociedade no que tange à proteção do equilíbrio ecológico.

Diante desses dados alarmantes, defender a teoria ultra-otimista não seria a melhor opção, pois os resultados seriam catastróficos. A evolução dos problemas ambientais acelerou nas últimas décadas e a tecnologia não se mostrou capaz de

⁵⁹ O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) é o órgão das Nações Unidas responsável por produzir informações científicas em três relatórios anuais que são divulgados periodicamente desde 1988. Os relatórios são baseados na revisão de pesquisas de 2500 cientistas de todo o mundo. (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007).

minimizar os impactos ambientais provocados pelo aumento da produção e do consumo. Não resta mais dúvida sobre a urgente necessidade de alterar os padrões de crescimento econômico a fim de evitar a catástrofe ambiental do planeta.

Entretanto, adotar a posição do extremo oposto também não parece ser plausível ou pertinente, pois seria uma forma de fechar os olhos e cruzar os braços à espera de um desequilíbrio ecológico total do planeta e de um provável fim da civilização.

O melhor caminho a ser tomado, sem dúvida, é não desistir da proteção do planeta e da conservação da espécie humana com fundamento em teorias catastróficas. Dessa forma, enquanto não ocorra uma mudança paradigmática do comportamento do homem com o meio ambiente, envolvendo alterações econômicas, éticas e culturais⁶⁰, é fundamental a tentativa de aplicar algumas das alternativas propostas pela Economia Ecológica, mesmo que não sejam totalmente eficientes, conforme demonstraram os economistas Eli da Veiga e Ademar Romeiro.

Nesse sentido, é preciso criar as condições socioeconômicas, institucionais, jurídicas e culturais que estimulem não apenas um rápido progresso tecnológico poupador de recursos naturais, como também uma mudança em direção a padrões de consumo que não impliquem o crescimento contínuo e ilimitado do uso de recursos naturais per capita.

A proposta deste trabalho se encaixa justamente nessa perspectiva. Pretende-se, por intermédio da responsabilização das empresas pela adequada destinação das embalagens após o consumo e pela conseqüente internalização dos custos ambientais, incentivar que a civilização do planeta repense e altere o atual padrão de produção e de consumo, pois a responsabilização das empresas promoveria uma mudança de atitude

⁶⁰ Para alcançar essas mudanças éticas e culturais é fundamental a promoção do saber ambiental definido por Enrique Leff como a reflexão interdisciplinar sobre a construção social do mundo atual, marcado pela complexidade e a tecnologização da vida e economização da natureza, com o objetivo de garantir qualidade de vida da humanidade. Neste sentido, Enrique Leff ensina: “A passagem para o terceiro milênio é uma questão de tempo; de um tempo cronológico que ganha força simbólica e adquire valor de mudança, acelerando os tempos históricos e propiciando uma reflexão sobre o mundo em crise; um mundo que ultrapassa sua inércia de crescimento – a saturação e o limite da modernidade- para um futuro incerto. O fim do século marca uma inflexão na história; uma história que se projeta para um horizonte nebuloso pelo qual avançamos decifrando as marcas que a cultura deixou na natureza, para construir um desenvolvimento sustentável” (LEFF, 2004, p. 403). E, ainda, acrescenta que: “o saber ambiental, crítico e complexo, vai se construindo num diálogo de saberes e num intercâmbio interdisciplinar de conhecimentos; vai constituindo um campo epistêmico que problematiza os paradigmas estabelecidos para construir uma nova racionalidade ambiental” (LEFF, 2004, p. 13).

no sentido de evitar o desperdício, reutilizando o máximo possível e recuperando parte das matérias-primas nobres usadas nas embalagens, hoje colocadas no lixo indiscriminadamente.

3. DISCIPLINA JURÍDICA DA ATIVIDADE ECONÔMICA ORIENTADA À PROTEÇÃO AMBIENTAL

3.1 DIREITO, MEIO AMBIENTE E ECONOMIA

O enfoque do capítulo anterior foi demonstrar que o comportamento do homem com o meio ambiente, no mundo contemporâneo, está estritamente relacionado com o modelo de produção capitalista adotado após a Revolução Industrial. E que, recentemente, busca-se encontrar uma saída para a destruição contínua das suas bases de reprodução por meio da introdução da questão ambiental nos estudos econômicos desenvolvidos por alguns autores anteriormente citados.

Cabe neste capítulo esclarecer como o direito se relaciona com a economia e o meio ambiente, além de discutir a importância e a efetividade das práticas de regulação jurídica da atividade econômica a fim de promover a proteção do meio ambiente. Mais especificamente, evitar os danos provocados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos.

Cristiane Derani (2008) trabalhou essa questão, no livro *Direito Econômico Ambiental*, inclusive assegurando, logo na introdução, a impossibilidade de dissociar esses três elementos: economia, meio ambiente e direito.

Quanto à constatação da relação entre a economia e o meio ambiente não há o que se questionar. Além do desenvolvimento das relações produtivas dependerem da natureza, evidencia-se que a economia, como ciência social, existe justamente para estudar a conexão entre a existência/limites dos recursos e as necessidades humanas, conforme o enunciado elaborado por Fábio Nusdeo (2001, p. 29): “a economia existe porque os recursos são sempre escassos frente à multiplicidade das necessidades humana”.

Essa relação se intensifica ainda mais quando, atualmente, constata-se o aumento das necessidades humanas, reflexo da consolidação das sociedades de consumo, bem como em virtude do incremento da exploração dos recursos naturais e

da produção de resíduos que, progressivamente, vem promovendo o desequilíbrio ecológico. Neste sentido enfatiza Fabio Nusdeo:

A moderna sociedade de consumo daria a impressão de ter conseguido o milagre de eliminar a escassez, tal a eficiência com que joga nos mercados quantidades crescentes de novos produtos, rapidamente tornados obsoletos por outros mais, rechaçando, assim, os condicionamentos da escassez (NUSDEO, 2001, p. 25).

Jean Carlos Dias (2003, p.117) reforça essa idéia, constatando que a natureza para o homem sempre esteve relacionada aos dois problemas fundamentais: um de viés econômico e outro de viés jurídico:

A questão ambiental envolve um problema econômico: como assegurar o atual status de produção e consumo, garantindo a existência e preservação do meio ambiente para as gerações futuras? E também um problema jurídico: até que ponto é desejável a regulação jurídica da atividade econômica?

Ademais, já restou demonstrado no capítulo anterior que a partir da década de setenta aumentou a preocupação dos economistas com a escassez dos recursos naturais. Ainda que seguidores de correntes antagônicas, estes buscam crescentemente incluir a questão ecológica no campo de estudo da ciência econômica. Resta, contudo, esclarecer qual a relação do direito com as questões ambientais e econômicas.

Dentro da concepção da evolução histórica dos direitos humanos⁶¹, a garantia ao meio ambiente ecologicamente equilibrado adquiriu status de direito fundamental

⁶¹ Segundo Alonso, existem autores, como Fábio Konder Comparato, que estabelecem distinção entre a terminologia direitos humanos e direitos fundamentais, caracterizando os primeiros como direitos discutidos no âmbito internacional, enquanto estes últimos são justamente os direitos humanos consagrados pelo Estado como regras constitucionais escritas (ALONSO, 2006, p. 17).

(terceira geração /dimensão de direitos⁶²), após intensivos movimentos sociais e institucionais que aconteceram principalmente no âmbito internacional⁶³, responsáveis por despertar uma consciência ecológica.

A concepção do direito ambiental como um direito fundamental surgiu diante da percepção de defesa e preservação do valor supremo da vida, pois, constatou-se, a partir da Declaração de Estocolmo⁶⁴, que inegavelmente a destruição e a poluição do ambiente ecológico estavam afetando diretamente a qualidade de vida da população do planeta, e que os danos poderiam ser cada vez mais preocupantes (AZEVEDO, 2005, p. 93).

Infere-se ainda, que a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Rio 92, realizada no Rio de Janeiro, no ano de 1992, igualmente consagrou essa idéia. Pois, além de reafirmar que o ser humano tem direito à uma vida saudável e em harmonia com a natureza, acrescentou a idéia de desenvolvimento sustentável, ou seja, estabeleceu a correlação de dois direitos fundamentais do homem: ao desenvolvimento e à uma vida saudável.

Já o reconhecimento do direito ambiental como direito fundamental na legislação brasileira aconteceu somente com a Constituição Federal de 1988. Os primeiros dispositivos legais⁶⁵ que previam questões ambientais foram inseridos no Código Civil de 1916⁶⁶ e estavam ligados à visão individualista relativa ao direito de vizinhança. Nas

⁶² Neste momento surgem os denominados direitos de solidariedade e fraternidade que abrangem os temas relacionados, por exemplo, ao desenvolvimento, à paz, ao meio ambiente, à comunicação e ao patrimônio comum da humanidade (ALONSO, 2006, p.36).

⁶³ É importante ressaltar que os direitos fundamentais são conquistados gradativamente a partir de movimentos sociais e institucionais que se desenvolveram e posteriormente foram reconhecidos no âmbito internacional. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, da mesma forma, foi conquistado e adquiriu status de direito fundamental em virtude de movimentos sociais incentivados por organizações não governamentais, como Greenpeace, bem como incentivado por encontros governamentais que aconteceram em escala planetária para discutir a matéria. Merecem destaque tanto o já mencionado encontro de Estocolmo como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente que aconteceu em 1992 no Rio de Janeiro.

⁶⁴ A referida Declaração reconheceu o direito ao meio ambiente como direito fundamental ao consagrar nos seus princípios, primeiro e segundo, que o ser humano tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e a uma vida com condições adequadas de sobrevivência, num meio ambiente que permita usufruir de uma vida digna.

⁶⁵ As primeiras formulações normativas dirigidas à tutela do meio ambiente vão ser encontradas na legislação portuguesa que aqui esteve em vigência até o advento do Código Civil de 1916, porém elas eram muito mais voltadas aos interesses particulares do que à efetiva proteção aos ecossistemas (MILARÉ, 2007, p. 739).

⁶⁶ O artigo 554 do Código Civil, que atribui ao proprietário ou inquilino de um prédio o direito de impedir que o mau uso da propriedade vizinha possa prejudicar a segurança, sossego e saúde dos que habitam.

décadas de 20 a 70 surgiram outras leis, decretos e normas que tratavam diretamente do meio ambiente no sentido de preservação, porém o âmbito de atuação era limitado, pois tratavam os temas ambientais ainda de forma pontual, visando apenas à proteção dos recursos naturais (ALONSO, 2006).

Somente na década de oitenta essa realidade mudou, primeiro com o advento da Lei nº 6.938, de 31.08.1981 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e, posteriormente, com a Constituição Federal de 1988, que como mencionado foi um marco histórico que simboliza a consolidação dogmática e cultural de uma visão jurídica pautada no equilíbrio ecológico e renovadora do velho paradigma civilista (BENJAMIN, 2007, p. 64-67).

A Constituição Federal de 1988 trouxe inúmeros dispositivos abordando a proteção do meio de forma indireta e, é claro, inovou ao reservar um capítulo exclusivo, composto pelo artigo 225, para tratar de forma direta o meio ambiente, inclusive conferindo-lhe caráter de direito fundamental⁶⁷.

A partir de então, inaugura-se uma nova fase do direito ambiental, agora amparado por vários princípios que buscam concretizar a concepção sobre o meio ambiente pautada em uma visão holística e sistêmica. Com o fortalecimento dessa nova estrutura foi possível, e cada vez mais está se tornando viável, criar os mecanismos adequados para a formulação e aplicação da política nacional ambiental, dentro da perspectiva da preservação, melhoria e recuperação da qualidade de vida (ALONSO, 2006, p. 56-59).

Esse dispositivo possibilitou a construção jurisprudencial visando impedir a contaminação do meio ambiente por parte das indústrias. Também, o artigo 584 do Código Civil que proíbe a construções capazes de poluir, ou inutilizar, para uso ordinário, a água de poço ou fonte alheia, a elas preexistentes (SILVA, 2004, p. 35).

⁶⁷ Porém, mesmo que exista discussão sobre o reconhecimento do direito ao meio ambiente como fundamental por não estar inserido no capítulo dos Direitos e Deveres Individuais e coletivos, essa questão fica resolvida quando o país, em 24 de janeiro de 1992, aderiu sem reservas ao Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, o qual passou a vigorar em 24 de abril desse mesmo ano. Nesse pacto, destaca-se o dispositivo que classificava o meio ambiente como um dos direitos humanos merecedores de atenção especial por parte da comunidade internacional, o qual foi recepcionado pela constituição em razão do artigo 5º, §2º do mesmo diploma legal (ALONSO, 2006, p. 41-42). Além disso, o Supremo Tribunal Federal, consubstanciando com o mesmo entendimento, afirmou: "Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: a consagração constitucional de um típico direito de terceira geração" (BRASÍLIA, RTJ 155/206).

Também, foi a partir dessa Constituição, mais especificamente com a alteração, no ano de 2003⁶⁸, do inciso VI do artigo 170⁶⁹, presente no Capítulo da Ordem Econômica da Constituição Federal, que a preservação do meio ambiente passou a ser tratada como princípio diretor da atividade econômica.

Este dispositivo reconhece a prevalência dos pressupostos da economia de mercado - princípio da livre concorrência e da livre iniciativa - porém não de forma absoluta. Pois visa, da mesma forma, promover uma economia ecológica social de mercado por meio da observância dos princípios descritos em seus incisos.

Parece contraditória⁷⁰ a idéia de, por um lado, defender a livre iniciativa mencionada no “caput”, e ao mesmo tempo aplicar os princípios descritos nos incisos desse artigo. Todavia, a intenção do legislador constituinte de incluir esses princípios, em especial o do respeito ao meio ambiente, como um dos princípios orientadores das atividades econômicas financeiras, demonstra claramente que a livre iniciativa somente pode ser praticada quando observados determinados parâmetros constitucionais (ANTUNES, 2001, p. 13).

Cristiane Derani enfatiza que o direito brasileiro não permite que a livre iniciativa se sobreponha ao direito de defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois: “os dois princípios são igualmente necessários para a consecução de uma finalidade essencial do texto constitucional: o da realização de uma existência digna” (DERANI, 2008, p. 221).

A Constituição traz princípios que visam estimular o desenvolvimento econômico no sentido de ampliar o nível de emprego, expansão dos fatores de produção (DERANI, 2008, p. 224). Entretanto, ao analisá-la de forma sistemática, fica claro que tais princípios devem ser interpretados em observância ao princípio da qualidade de vida satisfatória garantida por meio da manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

⁶⁸O inciso VI do artigo 170 da Constituição Federal de 1988, alterado com a Emenda Constitucional 42 de 2003 (BRASIL a, 2006, p. 130).

⁶⁹ Artigo 170: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” (BRASIL a, 2006, p. 130).

⁷⁰ De acordo com o pensamento de Cristiane Derani (2008, p. 222): “Estes princípios se revelam na realidade, não em contradição, como o simplismo imperante sugere, mas constituem inseparáveis aspectos de uma realidade, que parece sem a manutenção do tensionamento entre tais valores”.

Além do artigo 170 da Constituição Federal incluir como condição ao desenvolvimento da atividade econômica a proteção do meio ambiente, é importante ressaltar que o artigo 225 da Constituição, igualmente, enfatiza essa questão quando impõe ao Estado e à coletividade em geral o dever de proteger o meio ambiente e cria diversos instrumentos de controle, como: o zoneamento ambiental; estudo prévio de impacto ambiental; as unidades de preservação; o licenciamento ambiental; a previsão da possibilidade de responsabilizar os agentes causadores de danos ao meio ambiente, dentre outros.

É justamente da análise conjunta desses dois dispositivos que se deve evidenciar a ligação existente entre o direito ambiental e o direito econômico, eis que não é pertinente realizar a interpretação das normas constitucionais de forma isolada.

Outra forma de verificar a correspondência do direito ambiental com o direito econômico é por meio da análise dos seguintes conceitos tratados na obra de Cristiane Derani (2008). Primeiramente, esta informa que o direito ambiental consiste num conjunto de normas jurídicas que têm a finalidade de orientar as ações humanas, ou seja, todo o processo de produção e reprodução da vida social⁷¹, no sentido de promover um relacionamento social adequado com o meio ambiente.

Portanto, considerando que a economia e o desenvolvimento, certamente, estão inseridos no processo de produção e reprodução da vida social, aquilo que está disposto como direito ambiental pode estar enquadrado no conteúdo do direito econômico.⁷²

⁷¹ Segundo Cristiane Derani (2008, p. 62-63): “As ações humanas a serem influenciadas são especificamente aquelas relacionadas com os fatores de reprodução da existência humana. Isto significaria que o direito ambiental permearia todo o processo de produção e reprodução da vida social”. Para a autora a produção social refere-se não apenas à produção de bens, mas a toda relação e comportamento do homem em sociedade, numa perspectiva de mediação com a natureza. Trabalho, lazer, produção, consumo são atividades em sociedade e com a natureza, e é nesta relação que se localiza o campo de ação do direito ambiental.

⁷² Para reforçar ainda mais essa relação entre o direito ambiental e direito econômico cita-se um trecho elaborado por Cristiane Derani: “Direito econômico e ambiental não se interceptam, como comportam, essencialmente, as mesmas preocupações, quais sejam: buscar a melhoria do bem estar das pessoas e a estabilidade do processo produtivo. O que os distingue é uma diferença de perspectiva adotada pela abordagem dos diferentes textos normativos” (DERANI, 2008, p. 57-58).

Para deixar mais elucidativa e específica essa inter-relação, é possível concluir que, partindo do conceito de direito econômico⁷³, o direito ambiental insere-se nesse campo quando o objetivo é criar uma normatização da política econômica como meio de dirigir, implementar, organizar práticas econômicas com a finalidade de proteger o meio ambiente.

Paulo de Bessa Antunes reforça essa questão destacando a existência de três dimensões no direito ambiental - econômica, humana e ecológica - que devem se harmonizar sobre o conceito de desenvolvimento sustentável:

Para mim o Direito Ambiental pode ser definido como um direito que se desdobra em três vertentes fundamentais que são constituídas pelo direito ao meio ambiente, direito sobre o meio ambiente, e direito do meio ambiente. tais vertentes existem na medida em que o Direito Ambiental é um direito humano fundamental que cumpre a função de integrar os direitos à saudável qualidade de vida, ao desenvolvimento econômico, e à proteção dos recursos naturais. Mais do que autônomo, o Direito Ambiental é uma concepção de aplicação da ordem jurídica que penetra transversalmente, em todos os ramos do direito. O Direito Ambiental, portanto, tem uma dimensão humana, uma dimensão ecológica e uma dimensão econômica que se devem harmonizar sobre o conceito de desenvolvimento sustentável (ANTUNES, 2001, p. 9).

Observa-se que, como acrescenta o autor, é evidente que para se atingir os objetivos do modelo de desenvolvimento sustentável adotado neste trabalho, frise-se aquele desenvolvido pela Economia Ecológica, é imprescindível que esses dois ramos do direito (ambiental e econômico) se relacionem.

O setor econômico, representado hoje pela concentração de capital das grandes empresas, deve respeitar as questões ambientais. Nas palavras de Édis Milaré (2007, p. 149): “o meio ambiente, como fator diretamente relacionado ao bem-estar da coletividade, deve ser protegido dos excessos quantitativos e qualitativos da produção econômica que afetam a sustentabilidade e dos abusos de liberdades que a Constituição confere aos empreendedores”.

⁷³ O direito econômico, segundo Cristiane Derani, é a normatização da política econômica como meio de dirigir, implementar, organizar e coordenar práticas econômicas, tendo em vista uma finalidade ou várias e procurando compatibilizar fins conflituosos dentre uma orientação macroeconômica”(DERANI, 2008, p. 37).

A relevância dessa conexão que existe entre o direito econômico e o direito ambiental para o presente trabalho surge à medida que se pretende abordar a regulação jurídica e normatização da atividade econômica no que tange à produção de resíduos sólidos e sua adequada destinação a fim de garantir a proteção do meio ambiente, como medida de promoção do desenvolvimento sustentável.

3.2 MUDANÇA DO PARADIGMA JURÍDICO EM FACE DO DIREITO AMBIENTAL ECONÔMICO

A ciência jurídica tem evoluído e, inquestionavelmente, busca adaptar-se à urgência ecológica por meio da expansão dos regimes normativos relativos à proteção da natureza. Crescem as tentativas de codificação do direito do ambiente e a constante busca pela definição e aplicação progressiva de princípios gerais sobre a matéria. Todavia, o problema emerge no momento de colocar em prática esse conjunto de normas.

O primeiro desafio com que se depara o direito ambiental é o da complexidade provocada pelo conflito que surge entre a preservação dos direitos individuais - conquistados sob a ótica liberal individualista, como a propriedade privada e a livre iniciativa do mercado - e a defesa dos direitos coletivos, como é o caso do direito do meio ambiente.

Carlo Frederico Marés de Sousa Filho (2005, p. 1) comenta a dificuldade de proteger os bens ambientais sem sacrificar os direitos individuais:

A discussão dos princípios que regem o Direito Ambiental, quando se circunscreve apenas aos seus aspectos teóricos, não dá margem a divergências de fundo. No entanto, quando se trata de aplicá-los ao caso concreto, quando há um dano ou uma ameaça de dano efetivo, surgem discussões e interpretações dúbias e não raras vezes anulatórias dos princípios preservacionistas. Por isso mesmo podemos dizer que a reparação dos danos causados ao meio ambiente é o tema que causa maior discussão, sendo o mais complexo de todo o direito ambiental, porque o distancia, em extensão e profundidade, dos outros ramos do direito e até mesmo com eles conflita. Tudo

isto porque a proteção jurídica do ambiente e a caracterização do dano ambiental se impõem sobre a propriedade privada, subjugando-a. Sendo a propriedade privada, por sua vez, a mola mestra ou o pilar de equilíbrio do sistema jurídico ocidental contemporâneo, fica fácil entender o porquê do confronto do direito ambiental com os outros ramos, especialmente com o direito civil clássico, defensor da propriedade privada absoluta.

Para compreender a dimensão dessa questão, faz-se necessário tecer uma breve análise sobre a formação da estrutura atual do ordenamento jurídico. A intenção não é desenvolver um estudo aprofundado da teoria ou história do direito, e sim apontar alguns pensamentos marcantes da Modernidade que influenciaram e ainda permanecem latentes na cultura jurídica contemporânea.

Partindo da premissa de que a ordem jurídica é reflexo da história e da cultura predominante de uma determinada localidade ou de um país (DERANI, 2008, p. 2), é importante restringir a análise a um local determinado, que neste caso proposto será o Brasil.

A base do ordenamento jurídico brasileiro sofreu forte influência e ainda apresenta resquícios da modernidade jurídica expressada por valores liberais e individualistas que emergiram na Europa no século XIX, como a proteção do direito de propriedade e da livre autonomia do mercado.

O conceito de estado de direito⁷⁴ é a pedra angular para o entendimento da modernidade jurídica e da consagração do Estado Liberal. Surgiu na dinâmica das revoluções dos séculos XVIII e XIX (Revolução Gloriosa, independência norte-americana, Revolução Francesa) e por força do pensamento dos filósofos do direito natural,⁷⁵ que tinham por objetivo buscar argumentos, por meio da razão, à defesa dos

⁷⁴ Segundo José Afonso da Silva (2006, p.112) na origem, como é sabido, o Estado de Direito era um conceito tipicamente liberal; daí falar-se de Estado Liberal de Direito, cujo as características básicas foram: a) *submissão ao império da lei*, que era a nota primária de seu conceito, sendo a lei considerada como ato emendado formalmente do Poder Legislativo, composto de representantes do povo, mas do povo-cidadão; b) *divisão de poderes*, que separe de forma independente e harmônica os poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, como técnica que assegure a produção de leis ao primeiro e a independência e imparcialidade do último em face dos demais e das pressões dos poderosos particulares; c) *imunidade e garantias dos direitos individuais*. Essas exigências continuam a ser postulados básicos do Estado de Direito, que configura uma grande conquista da civilização liberal".

⁷⁵ De acordo com Norberto Bobbio e Michelangelo Bover (1994, p. 13) "a escola do direito natural teria tido uma precisa data de início com a obra de Hugo Grócio (1588-1625), *De iure belli ac pacis*, publicada em 1625, doze anos antes do *Discours de la méthode* de Descartes". A partir dessa escola o direito natural começou a ser interpretado vinculado à razão, independentemente de todos os dogmas

direitos fundadores da sociedade burguesa. Em especial: a liberdade de iniciativa/liberdade individual, a propriedade privada dos meios de produção, a igualdade e a segurança jurídica (primeira geração ou dimensão de direitos humanos) ⁷⁶.

O que realmente se pretendia com o fortalecimento do Estado Liberal, defensor do Estado de direito⁷⁷, seria garantir por meio de uma Constituição a proteção do indivíduo em face dos poderes absolutos do Antigo Regime, limitando a intervenção estatal nas relações privadas, a não ser para garantir a segurança jurídica. Azevedo (1999, p.79) acrescenta: “O Estado Liberal representou um esforço inconfundível de controlar o poder, controlá-lo inclusive através da delimitação jurídica”.

Neste contexto, surgiu o movimento constitucionalista e, logo após, o de codificação do Direito Privado nos países de tradição romano-germânica (NUSDEO, 2001, p. 129). As primeiras constituições, americana e francesa, portanto, tiveram como

religiosos, em virtude da cisão entre o Direito e a Teologia e da emancipação do feudalismo. Segundo os autores mencionados (1994, p. 14-16) os filósofos e juristas como Hobbes, Leibniz, Locke, Kant, Pufendorf, Wolff entre outros, foram seguidores da escola do direito natural e apesar de possuírem pensamentos dispares, visavam um objetivo comum, ou seja, a utilização do método racional, a fim de reduzir o direito e a moral a uma ciência demonstrativa. Boaventura de Sousa Santos informa que: “O direito natural racionalista dos séculos XVII e XVIII parte da idéia da fundação de uma nova “boa ordem”, segundo a lei da natureza, através do exercício da razão e da observação. A nova racionalidade da vida individual e coletiva é uma racionalidade secular que deve prevalecer nas questões nacionais e internacionais. O direito natural racionalista serviu para legitimar, quer o despotismo iluminado, quer as idéias liberais que conduziram a Revolução Francesa” (SANTOS, 2002, p. 124-125). Segundo os autores mencionados (1994, p. 14-16) os filósofos e juristas como Hobbes, Leibniz, Locke, Kant, Pufendorf, Wolff entre outros, foram seguidores da escola do direito natural e apesar de possuírem pensamentos dispares, visavam um objetivo comum, ou seja, a utilização do método racional, a fim de reduzir o direito e a moral a uma ciência demonstrativa.

⁷⁶ Paulo Bonavides ao tratar da teoria dos direitos fundamentais, partindo de uma seqüência histórica, afirma que estes passaram na ordem institucional a manifestar-se em três gerações sucessivas, que traduzem um processo cumulativo e qualitativo: direitos de primeira, segunda e terceira gerações a saber, direitos de liberdade, igualdade e fraternidade e, ainda acrescenta os direitos de quarta geração que referem-se ao direito à democracia, à informação e ao pluralismo (BONAVIDES, 2006, p. 560-572).

⁷⁷ Para Norberto Bobbio “por Estado de direito entende-se geralmente um Estado em que os poderes públicos são regulados por normas gerais (as leis fundamentais ou constitucionais) e devem ser exercidos no âmbito das leis que os regulam”. Para o autor o Estado de direito é entendido como a fase em que houve a positivação do chamado direito natural, com uma substancial defesa dos direitos individuais e acrescenta: “Por outro lado, quando se fala de Estado de direito no âmbito da doutrina liberal do Estado, deve-se acrescentar à definição tradicional uma determinação ulterior: a constitucionalização dos direitos naturais, ou seja, a transformação desses direitos em direitos juridicamente protegidos, isto é, em verdadeiros direitos positivos. Na doutrina liberal, Estado de direito significa não só subordinação dos poderes públicos de qualquer grau às leis gerais do país, limite que é puramente formal, mas também subordinação das leis ao limite material do reconhecimento de alguns direitos fundamentais considerados constitucionalmente, e, portanto, em linha de princípio “invioláveis” (BOBBIO, 1994, p. 18-19). Contemporaneamente o autor acrescenta que chamamos Estado de Direito os Estados onde funciona regularmente um sistema de garantias de direitos do homem: no mundo existem estados de direito e estados não de direito. Não há dúvida de que os cidadãos que têm mais necessidade de proteção internacional são os cidadãos dos Estados não de direito. (BOBBIO, 2004, p. 60).

objetivo organizar o Estado a fim de limitar sua atuação, garantir o sistema de livre mercado e assegurar uma série de direitos tidos como fundamentais, como a liberdade, propriedade e igualdade formal. Contudo, ainda não faziam menção aos direitos sociais⁷⁸.

Para Dallari, as Constituições modernas vieram a lume para satisfazer três requisitos básicos, de ordem política, econômica e institucional. Primeiro, procurou-se definir e assegurar a liberdade econômica da burguesia e a igualdade necessária para ajuizar de acordo com seus interesses de classe:

A liberdade era entendida como a possibilidade de agir, de celebrar contratos, de realizar negócios e de utilizar o patrimônio sem nenhuma interferência do governo. E a igualdade significava o direito de participar do governo, de ter acesso à educação, de freqüentar os lugares mais refinados, ou seja, de fazer tudo o que até então só era permitido aos nobres (DALLARI, 1985, p. 11).

Já a codificação das leis⁷⁹, nas palavras de Fabio Nusdeo, pode ser considerada o segundo grande suporte para a implantação do sistema de mercado. Foi a expressão do racionalismo no direito, e sua finalidade era aplicar em um corpo de lei vários conceitos liberais para suprir as necessidades da burguesia⁸⁰. Esse movimento aconteceu em quase todo o ocidente, por inspiração dos dois grandes Códigos

⁷⁸ As constituições liberais, segundo J.J. Gomes Canotilho (1998, p. 104): “costumam ser consideradas <<códigos individualistas>> exaltantes dos direitos fundamentais do homem. A noção de indivíduo, elevado a posição de sujeito unificador de uma nova sociedade, manifesta-se fundamentalmente de duas maneiras: (1) a primeira acentua o desenvolvimento do sujeito moral e intelectual livre; (2) a segunda parte do desenvolvimento do sujeito econômico livre no meio da livre concorrência.

⁷⁹ O movimento da codificação, apesar de não ser muito antigo, pois data de pouco mais de um século, foi conhecido desde a Antigüidade. A história do Direito Romano processa-se entre duas codificações: a Lei da XII Tábuas e o *Corpus Juris* de Justiniano. Na Suméria existiram codificações famosas. Até bem pouco tempo, era tido o Código de *Hamurabi* como a mais antiga codificação. Entretanto, em 1948, outro código mais antigo foi descoberto, o Código de *Ur-Namu* (AMARAL, 2000).

⁸⁰ A partir desse momento, o Código passou a ser o meio utilizado pela classe burguesa para assegurar as liberdades civis e a autonomia individual perante o Estado, uma vez que tal codificação possibilitaria uma maior previsibilidade dos efeitos dos atos jurídicos (AMARAL, 2000).

napoleônicos: o Código Civil de 1802 e o código Comercial de 1807 ⁸¹ (NUSDEO, 2001, p. 133).

O Código Civil brasileiro sancionado e promulgado com a Lei 3071 de 1º de janeiro de 1917 é exemplo da concretização dessa influência. Sob o ponto de vista ideológico, consagrava o patrimonialismo, o individualismo, a separação do público e privado, a defesa da propriedade privada e além de outros princípios do liberalismo das classes dominantes. Não havia previsão de direitos sociais, tampouco continha direitos que abarcassem a proteção de interesses difusos.

No período entre guerras e as primeiras décadas posteriores à Segunda Grande Guerra essa realidade se modificou em virtude das profundas transformações econômico-sociais e das Revoluções sociais que aconteceram na Europa (a soviética de 1917, a italiana de 1923 e a alemã de 1933). Emergiram novas preocupações relacionadas à qualidade de vida da população, como a proteção dos interesses sociais, chamados de direitos de segunda geração/dimensão.

Esse fenômeno foi chamado de Estado de Bem Estar Social (Welfare State), quando o Estado torna-se intervencionista e assume uma parcela da responsabilidade na provisão de bens sociais, visado à consecução da justiça social e do bem comum.

Verifica-se então um maior equilíbrio entre o *estado*, agente de regulamentação social, e o *mercado*, espaço de produção e distribuição de riqueza." O estado mínimo liberal-burguês, mero ente ordenador das relações sociais, é substituído pelo estado-providência, ente diretivo e controlador, que passa a intervir na sociedade. Assume, pois, duas funções básicas: a promoção do progresso econômico e a tutela dos cidadãos mais desfavorecidos. No que se refere a esta última vertente, o *welfare state*, mediante prestações positivas, potencializa o exercício dos direitos fundamentais de segunda geração (saúde, moradia, seguridade social, educação) (SOARES, 2000, p.269).

Esse novo momento histórico refletiu nas Constituições, que vieram alterar a estrutura jurídica de diversos direitos individuais, tais quais estavam definidos nos

⁸¹ O novo método do direito natural também influenciou a teoria política desenvolvida nos séculos XVII e XVIII, servindo de alicerce e fundamento à construção racional dos Estados Modernos. O Direito, por meio da codificação, passou a ser utilizado como instrumento próprio para organizar a estrutura e forma de atuação dessas novas instituições. É importante ressaltar que o processo de codificação teve início em 1804 quando surge o primeiro código moderno na França, o Código de Napoleão (AMARAL, 2000).

Códigos Civis. A partir de então, não se tutelaria apenas os direitos individuais, uma vez que havia emergido a necessidade e a preocupação em proteger os interesses sociais.

Essas novas constituições, como a Constituição Alemã de Weimar de 1919 e a Constituição do México de 1917, a fim de garantir a justiça social e o bem comum passaram a regular uma série de institutos jurídicos, que eram até o momento, regulamentados apenas pelo Direito Privado (SILVA, 2006, p.786). Como: o processo produtivo, a atividade prestacionista do Estado e sua intervenção na economia, a propriedade privada, entre outros direitos privados, dando origem à categoria dos direitos econômicos e sociais.

No Brasil, a passagem do liberalismo para o Estado de Bem Estar Social ficou evidenciada a partir da Constituição de 1934, quando ocorreu o fenômeno da constitucionalização dos direitos sociais e econômicos. Percebe-se que neste momento iniciou-se a criação de valores direcionados à coletividade e não mais ao indivíduo (SILVA, 2006, p.786).

Após o período ditatorial inaugura-se um novo momento histórico com o advento da Constituição Federal de 1988. Embora ainda norteada pelo regime capitalista, contém mesclagens de cunho social, inovou ao conferir uma abordagem econômica mais ampla dentre todas as anteriores e ao ampliar o rol dos direitos fundamentais, incluindo em vários dispositivos a proteção do meio ambiente, como fator diretamente relacionado ao bem-estar da coletividade.⁸²

A aplicabilidade da maioria desses direitos conquistados, na prática, ainda é incipiente, vez que o modelo clássico de codificação e de defesa dos valores individualistas e patrimonialistas continua prevalecendo na cultura do país e serve de obstáculo à concretização de vários novos direitos fundamentais, como a proteção do meio ambiente.

⁸² No entendimento de Miguel Reale: por Estado de Direito “entende-se aquele que, constituído livremente com base na lei, regula por esta todas as suas decisões. Os constituintes de 1988, que deliberaram ora como iluministas, ora como iluminados, não se contentaram com a juridicidade formal, preferindo falar em Estado Democrático de Direito, que se caracteriza por levar em conta também os valores concretos da igualdade” (REALE, 2001, p. 37). E ainda acrescenta: “Estamos bem longe da concepção do Estado gendarme, incumbido apenas de velar pela ordem interna e a segurança externa do País, tendo por missão essencial a distribuição da justiça. Essa concepção formal do *Estado de Direito* cede, cada vez mais, o lugar a uma nova imagem do *Estado de Direito*, entendido concretamente como *Estado da Justiça Social*, que, além das altas funções de elaborar e aplicar leis, deve necessariamente desenvolver o bem-estar social, a ciência, as artes, a cultura (2001, p. 225).

Na prática muitas vezes essa orientação constitucional sobre o meio ambiente, anteriormente mencionada, é deixada de lado pelos aplicadores do direito, tendo em vista que priorizam os valores capitalistas, como o da livre iniciativa, do crescimento econômico e da defesa da propriedade privada.

Como se verifica, existe grande dificuldade de equacionar a premissa do desenvolvimento econômico e a crise ambiental. Ainda, acrescenta José Rubens Morato Leite:

é muito difícil esta tarefa em face da complexidade dos problemas emergentes e da situação de transição que enfrenta a sociedade, através da globalização e de outros fenômenos emergentes. É evidente o esvaziamento da capacidade regulatória do estado, tendo em vista os novos fenômenos de dimensão global e intensificação da pressão exercida por entidades não governamentais de alcance transnacional (LEITE, 2003, p. 26).

Ocorre que diante das transformações sociais provocadas, principalmente, pelas novas demandas e necessidades socioambientais, como a urgência da proteção do meio ambiente, torna-se, em fins do século XX, primordial reformular a cultura jurídica clássica. Antonio Carlos Wolkmer (1994, p.26) comenta essa crise de paradigma:

O Direito da sociedade moderna, realçando sua adequação com o tipo de sociedade emergente (sociedade burguesa) com o modo de produção material (economia capitalista) com a hegemonia ideológica (liberal individualista) e com a forma de instituição de poder (Estado Soberano) que passa a ser configurada na dominação racional – legal (burocracia). Há que se constatar assim em um primeiro momento, como essas diferentes estruturas compatibilizaram-se na constituição de um paradigma jurídico, marcado pelos princípios do monismo (univocidade), da estabilidade, da racionalidade formal, da certeza e da segurança jurídica. Posteriormente tentar-se-á demonstrar de que forma, em fins do século XX, essa cultura jurídica entra em compasso de esgotamento e de crise estrutural, não dando conta das profundas transformações econômicas e políticas geradas pela complexidade dos conflitos coletivos, das demandas sociais, e das novas necessidades criadas pela globalização do Capitalismo e sua inserção determinante nas estruturas sócio-políticas dependentes e periféricas.

Outro fator que prejudica a aplicação das normas ambientais econômicas, segundo Cristiane Derani (2008, p. 14), é a prevalência da concepção do atual do positivismo jurídico de tratar a norma jurídica como algo assentado em si mesmo, pressupondo, dessa forma, a separação entre a norma e o fato.

A autora sustenta que a norma não pode ser separada do fato, pois ela incorpora a tarefa de procurar reter no tempo o que o cotidiano não é ou não foi capaz de perpetuar. Afirma que as normas contêm valores e idéias que remetem a uma nostalgia coletiva por uma sociedade ideal, como é o caso da busca constante de um planeta ecologicamente equilibrado (DERANI, 2008, p. 16-17).

Portanto, embora seja ainda a doutrina dominante, hoje, deve-se vislumbrar que o positivismo jurídico apresenta limitações e insuficiências (AMARAL, 2000, p. 25)⁸³. Esse modelo de ciência enfatiza a experimentação, o uso de uma metodologia indutiva, a neutralidade axiológica e, conseqüentemente, distancia os acontecimentos sociais da aplicação do direito, o que não pode acontecer nos casos que envolvem o direito ambiental.

Por isso, principalmente em virtude das incertezas que giram em torno da continuidade da vida humana no planeta Terra é imprescindível que o direito se torne mais flexível ao ponto de todo ordenamento jurídico incorporar os valores ambientais, sem que direito ambiental continue sendo tratado com uma disciplina jurídica isolada das demais. François Ost (1995, p. 114) aborda a necessidade de adaptação do direito às questões ambientais da seguinte forma:

O paradigma ecológico caracteriza-se, dizíamos, pela processualidade complexa, que engendra inevitavelmente a incerteza. Ora, cabe ao direito transformar esta << incerteza ecológica em certeza social>>. Mas não o conseguirá, no entanto, senão aumentando a sua própria flexibilidade. Às normas jurídicas clássicas, concebidas como mandamentos ou instituições encerrando um procedimento, substituir-se-ão actos jurídicos em constante

⁸³ Francisco Amaral (2000, p.45) enfatiza: “Essa crise refletiria a “quebra do modelo de ciência que o sustentava com a perda da certeza e da universalidade do direito. Além da permanência da corrente jurracionalista, como direito superior e como critério de valoração do direito positivo, o positivismo enfrenta ainda os desafios do realismo jurídico, uma outra corrente filosófico-jurídica que defenda a existência de um direito nascido espontaneamente da sociedade, pela atividade de seus membros , do que decorreria a revalorização do papel do juiz e a crescente admissão de sua função criadora do direito”.

reelaboração, como se a processualidade do objecto atingisse igualmente a regra que o compreende. A norma jurídica será constantemente retrabalhada, para se adaptar ao progresso dos conhecimentos e das técnicas; trata-se aqui, aparentemente, da única maneira de sair da situação onde trata de <<tomar decisões duras num contexto de conhecimento friável >>.

Em que pese o esforço de muitos doutrinadores no sentido de encontrar uma solução para a efetiva aplicação desses novos direitos, em especial o direito ao meio ambiente equilibrado, vai ser necessária a quebra desse paradigma jurídico clássico, bem como alterar os valores presente na sociedade contemporânea. Somente assim será possível atingir os avanços sociais, ambientais e econômicos expressamente previstos na Constituição Federal de 1988.

Após esse breve relato, é fundamental esclarecer que toda essa exposição teve por objetivo demonstrar o processo de construção do atual paradigma jurídico estruturado dentro da concepção liberal da economia capitalista e fundado nas idéias de individualismo, estabilidade, racionalidade, segurança e formalismo jurídico.

Além do mais, demonstrar, reafirmando o pensamento de Wolkmer (1994), que no início do século XXI essa cultura jurídica esgota-se, pois não dá conta das profundas transformações da sociedade, principalmente em virtude do surgimento de novas necessidades, como por exemplo, a proteção do meio ambiente.

Várias são as alterações necessárias que devem ocorrer no campo jurídico, tanto em relação aos procedimentos processuais, quanto no que diz respeito à percepção dos aplicadores do direito sobre a dialética entre dois bens jurídicos: crescimento econômico e proteção ambiental, e na dificuldade de valorizar de forma conjunta os fatos, as leis e os interesses coletivos.

Constata-se, por meio da análise de vários julgados (CUSTÓDIO, 2006, p. 704)⁸⁴, que o ordenamento jurídico ainda é insuficiente para tutelar de forma adequada os

⁸⁴ Cita-se o agravo de instrumento, o qual foi negado, interposto contra a decisão proferida na Ação Civil Pública nº 2001.70.00.000582-0/PR que estabeleceu que a Petrobras fica obrigada a depositar a importância de R\$ 580.000,00 relativos ao adiantamento de todos os honorários periciais e aos custos para a elaboração dos laudos. A referida empresa asseverou que tal depósito exigido seria irreversível e provocaria lesão grave e de difícil reparação. (BRASIL c, 2007), bem como o agravo de instrumento pelo não cabimento de preliminar de ilegitimidade passiva *ad causam* em ação civil pública, em hipótese de dano ao meio ambiente em que somente após a perícia é possível a análise da preliminar levantada. Ação movida pelo ministério publico de São Paulo e OIKOS contra indústrias poluentes localizadas em

preceitos socioambientais, em razão da dificuldade de produzir provas nas demandas coletivas, da celeridade necessária e eficiência desejável.

Sem sombra de dúvida essa matéria é extremamente ampla e complexa, e com certeza o seu aprofundamento demandaria uma vasta pesquisa. Assim, considerando que o enfoque da presente dissertação é abordar a responsabilidade das empresas pela destinação dos resíduos após o consumo, não teria fundamento aprofundar essa questão ao ponto de demonstrar todas as insuficiências tanto do direito, como do sistema judiciário brasileiro.

O intuito é apenas demonstrar a importância de se promover algumas modificações conceituais e valorativas na cultura jurídica brasileira, afastando alguns preceitos da modernidade jurídica que ainda hoje são utilizados como suporte por diversas empresas, e até mesmo pela sociedade civil, para mitigar suas obrigações com a proteção do meio ambiente.

Os temas escolhidos para análise, por serem mais pertinentes à responsabilidade ambiental das empresas, giram em torno dos seguintes assuntos: a propriedade privada e sua função socioambiental; a livre iniciativa e a intervenção do Estado na atividade econômica.

3.3 DA FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA PROPRIEDADE À RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA EMPRESA

O direito à propriedade privada, em meio à exacerbação do individualismo e pensamento burguês, adquiriu caráter absoluto, inviolável e sagrado, conforme evidencia os artigos 2º e 17º⁸⁵ da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, promulgada em 1789.

Cubatão, in RT 658/90 TJSP, 7 C, AI 123.980.1 J. 28-3-90, Rel. Des. Sousa Lima (SÃO PAULO, 1990 Apud CUSTÓDIO, 2006, p. 704).

⁸⁵ Artigos 2º: “O fim de toda a associação política é a conservação dos direitos naturais e imprescindíveis do homem. Estes direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência à opressão”; Artigos 7º: “A propriedade sendo um direito individual e sagrado, ninguém pode ser dela privado, senão quando a

Somente com a Constituição de Weimar de 1919, na Alemanha e a Constituição do México de 1917⁸⁶, a propriedade privada sofreu algumas alterações de ordem conceitual. Essas mudanças foram promovidas em função das doutrinas socializantes, como de León Duguit⁸⁷, que, opondo-se ao caráter estritamente absoluto da propriedade, buscaram incorporar a esse instituto um sentido social⁸⁸.

A intenção, ao se falar em função social da propriedade privada, era impor ao proprietário o dever de exercer o seu direito de propriedade não mais, unicamente, em seu próprio e exclusivo interesse. Os proprietários, como condição de validade, deveriam extrair o máximo de benefício da propriedade em prol do bem estar social e benefício da coletividade, mesmo que para isso tivessem que sacrificar alguns dos seus direitos individuais.

É inegável que o direito de propriedade, com essas novas doutrinas socializantes, acabou perdendo aquele cunho absoluto e intangível conquistado na Modernidade, uma vez que o reconhecimento e o exercício desse direito ficaram condicionados ao respeito da sua função social.

A tutela da propriedade privada no Brasil também passou por essa evolução conceitual. Inicialmente, sob forte influência do Código Civil Francês de 1804 (Código de

necessidade pública, legalmente constatada, o exija evidentemente, e sob a condição de uma justa e prévia indenização” (DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DO HOMEM E DO CIDADÃO, 1789).

⁸⁶ Essas novas constituições passaram a regular uma série de institutos jurídicos, que eram, até o momento, regulamentados apenas pelo Direito Privado. Portanto, com a constitucionalização das normas do Direito Privado, esses institutos sofreram diversas alterações, a fim de que fossem readequados para garantir a justiça social e o bem comum.

⁸⁷ Leon Duguit, jurista francês, desenvolveu o estudo do direito através de teorias sociológicas e difundiu a teoria da função social da propriedade, em sua obra *Las Transformaciones Del Derecho Público y Privado*. Acreditava que a propriedade não era um Direito e sim uma função social, ou seja, um dever social em que o proprietário deve utilizá-la de forma racional e adequada. (FIGUEIREDO, 2004, p. 69) Observa-se essa idéia no seguinte trecho de sua obra *Las transformaciones generales del Derecho privado desde el Condigo de Napoleón*: “A propriedade não é um direito, mas uma função social. O proprietário ou possuidor da riqueza é vinculado a uma função ou dever social. Enquanto ele, detentor da propriedade, cumpre essa missão, seus atos devem ser protegidos. Não o cumprindo ou cumprindo mal ou de forma imperfeita; se não cultiva, deixa que sua propriedade se arruine, ou não faz uso racional e adequado dos recursos naturais (função sócio ambiental da propriedade), torna legítima a intervenção do poder público para compeli-lo ao cumprimento de sua função social de proprietário, consiste em assegurar a utilização da riqueza conforme o seu destino” (DUGUIT, Leon apud DECASTRO, 2004).

⁸⁸ Após a 1ª Guerra Mundial (1945), em virtude das profundas transformações econômico-sociais, emergiram novas preocupação relacionadas à qualidade de vida da população, como a proteção dos interesses sociais e ao meio ambiente. Esse fenômeno foi chamado de Estado de Bem Estar Social (Welfare State), quando o Estado assume uma parcela da responsabilidade na provisão de bens sociais visando a consecução da justiça social e do bem comum.

Napoleão), tanto o Código Civil de 1916 quanto as Constituições, de 1824 até 1969, consagram a propriedade como direito individual inviolável⁸⁹.

Desde a primeira Constituição brasileira, diversas alterações ocorreram em torno do reconhecimento da função social da propriedade privada⁹⁰, mas somente com a Constituição Federal de 1988 o conceito tradicional de propriedade foi realmente modificado. Vários dispositivos, prevendo a função social da propriedade privada, tais como: os artigos 5º, XXII, XXIII, 170, III, 182, § 2º e 186, I⁹¹ foram inseridos nessa Constituição.

Por meio desses dispositivos, a propriedade privada e a pública ficam sujeitas a limites impostos pela ordem jurídica como pressupostos para seu integral reconhecimento, pois o uso da propriedade ficou condicionado ao bem-estar social.

Além da previsão constitucional, o conteúdo final da propriedade é definido pela legislação infraconstitucional⁹², fundamentalmente pelo Código Civil e normas extravagantes. O novo Código Civil vigente a partir de 10 de janeiro de 2002 trouxe

⁸⁹ Luiz Edson Fachin afirma que “é consenso doutrinário que as Constituições brasileiras, desde 1824 até 1969, consagram a propriedade como direito individual inviolável” (FACHIN, 1987, p. 59.).

⁹⁰ No Brasil, a passagem do liberalismo para o Estado de Bem Estar Social, mesmo que tenha ocorrido de forma diferente do que na Europa, ficou evidenciada a partir da Constituição de 1934, quando ocorreu o fenômeno da constitucionalização dos direitos sociais e econômicos. Percebe-se que neste momento iniciou-se a criação de valores direcionados à coletividade e não mais ao indivíduo. Com relação à propriedade, pela primeira vez, utiliza-se a expressão interesse social ou coletivo, o que contribuiu para a concepção atual do direito de propriedade em nosso ordenamento jurídico. Estabelecia em seu artigo 113, inciso 17, que o direito de propriedade não poderia ser exercido contra o interesse social ou coletivo, na forma da lei. Na Constituição de 1937, não houve avanço, somente na Constituição de 1946, em seu artigo 147, o uso da propriedade ficou condicionado ao "bem-estar social". Porém, é a expressão da Constituição de 1946 que estatui o efetivo condicionamento da utilização da propriedade ao bem estar coletivo. Daí por diante, a expressão "função social" foi incorporada nas Constituições posteriores, e inclusive foram editadas algumas leis infraconstitucionais, como Lei 4.504, de 30/11/64 - Estatuto da Terra (BRASIL, 1964), que também expressamente tratou da função social do imóvel rural. Todavia, somente com a Constituição Federal de 1988 esse conceito tradicional ganhou nova roupagem.

⁹¹ Artigos 5º: XXII: É garantido o direito de propriedade; XXIII: A propriedade atenderá à sua função social; Artigos 170, II, III, VI, da Constituição Federal: A ordem econômica tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: propriedade privada, função social da propriedade e defesa do meio ambiente; Art. 182 - A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. § 2º - A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor. Artigos 186, I, II, da Constituição Federal: A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: aproveitamento racional e adequado; utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente (BRASIL a, 2006, p. 7; 130; 137).

⁹² O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001), também trata da função social da propriedade.

alterações no que diz respeito à propriedade privada, pois, além de inserir a função social da propriedade, traz também a função ambiental⁹³, conforme dispõe seu artigo 1.228 § 1º⁹⁴:

Essa alteração no Código Civil só veio fortalecer o que já previa a Constituição de 1988 e a vasta legislação ambiental esparsa, ou seja, reafirmou-se a função social e ambiental como elemento interno da propriedade. Roxana Cardoso Brasileiro Borges (1999, p. 116), em comentário ao dispositivo supramencionado do Código Civil de 2002, quando este ainda era apenas projeto de Lei, pontua:

Oportuna embora - não tecnicamente necessária – é a inserção no Projeto de Código Civil da função ambiental da propriedade. Espera-se que, assim colocada, facilite o entendimento dos operadores no sentido de que a sociedade do século XXI não pode conviver com uma propriedade napoleônica, sob pena de a base natural dessa mesma sociedade desaparecer.

Tais inovações denotam que houve a preocupação do legislador civil, ao tratar da propriedade, em reconhecer os atuais reclamos sociais de preservação ambiental. Deixando claro que o direito de propriedade deve ser exercido em consonância com suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, em conformidade com a lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

Conforme ilustra Édis Milaré (2007, p.775), o legislador, ao mesmo tempo que garantiu o direito de propriedade como um direito privado, lhe atribui um caráter

⁹³ A expressão função ambiental ou socioambiental são amplamente utilizada pela doutrina, todavia Guilherme José Purvin de Figueiredo (2004, p. 19-20) prefere utilizar o termo dimensão ambiental da função social da propriedade, pois o autor argumenta que a Constituição Federal não fez referência a expressão socioambiental, e a utilização desse novo termo somente criaria dificuldades para a consagração de uma concepção de função social da propriedade que contemple todas suas dimensões inclusive a ambiental. Afirma que o termo “socioambiental” é redundante, na medida que as relações sócias modificam o meio ambiente e não existem fora dele: tudo o que é social e também ambiental”.

⁹⁴ Artigo 1228 § 1º: “O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas” (BRASIL, 2002)

socializante quando determinou que esta oferecesse à coletividade uma maior utilidade, dentro da concepção de que o social orienta o individual.

Para Mattos Neto (2002, p. 14): "A propriedade privada deve estar em harmonia com os princípios sociais pertinentes aos interesses difusos, exigindo, assim, não só o tradicional respeito aos interesses públicos"⁹⁵.

A função socioambiental da propriedade é cumprida quando a propriedade atende ao requisito de conservação do meio ambiente. Se a função social significa o exercício do direito em benefício de outrem, visa comprometer a propriedade com a preservação ambiental a fim de garantir o bem estar humano das presentes e futuras gerações, extrapolando as antigas disposições civilistas sobre o tema.

Roxana Cardoso (1999, p. 116) traz a seguinte definição da função ambiental da propriedade:

(...) o conjunto de deveres imputados ao proprietário em face da necessidade de manutenção do equilíbrio ecológico e como elemento da função social da propriedade, cujo conteúdo é dado constitucionalmente, abre grandes possibilidades de se dirigir a atuação privada no sentido de preservação ambiental.

No mesmo sentido é a análise de Eros Roberto Grau (1994, p. 250) sobre a função social orientada aos problemas ambientais:

A admissão do princípio da função social (e ambiental) da propriedade tem como consequência básica fazer com que a propriedade seja efetivamente exercida para beneficiar a coletividade e o meio ambiente (aspecto positivo), não bastando apenas que não seja exercida em prejuízo de terceiros ou da qualidade ambiental (aspecto negativo). Por outras palavras, a função social e ambiental não constitui um simples limite ao exercício do direito de propriedade, como aquela restrição tradicional, por meio da qual se permite ao proprietário, no exercício do seu direito, fazer tudo o que não prejudique a coletividade e o

⁹⁵ EMENTA: CONSTITUCIONAL, ADMINISTRATIVO E AMBIENTAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. LIMITAÇÕES CONSTITUCIONAIS AO DIREITO DE PROPRIEDADE. MEIO AMBIENTE. PROTEÇÃO. O direito de propriedade, conquanto consagrado como direito fundamental no art. 5º, caput, da Constituição Federal, não é absoluto. Só será legitimado pela ordem jurídica se estiver em harmonia com as limitações constitucionais (função social da propriedade, proteção ao meio ambiente, direito à saúde e política de desenvolvimento urbano). AGRAVO PROVIDO (RIO GRANDE DO SUL, 2006).

meio ambiente. Diversamente, a função social e ambiental vai mais longe e autoriza até que se imponha ao proprietário comportamentos positivos, no exercício do seu direito, para que a sua propriedade concretamente se adequê à preservação do meio ambiente.

Entretanto, apesar dessa inovação na redação do Código Civil de 2002, é importante salientar que o regime jurídico da propriedade não deve se limitar como função exclusiva do direito civil; pelo contrário, deve também abranger o complexo de normas administrativas, urbanísticas, empresariais (comerciais), ambientais, sob fundamento das normas constitucionais.

Essas normas em conjunto poderão enfrentar de maneira mais adequada o difícil conflito entre a tutela dos direitos coletivos (sobretudo o direito do meio ambiente equilibrado) e os direitos preexistentes, principalmente o direito de propriedade.

Neste passo, é preciso que se reconheçam as falhas e o caráter ultrapassado do modelo codificado, buscando adequar a estrutura do direito à atualidade, recepcionando os novos direitos e promovendo o diálogo entre as disciplinas jurídicas, incorporando outra forma de entendimento e importância à dogmática jurídica⁹⁶.

Hoje, denota-se que o enfraquecimento do ordenamento jurídico normativo como operador na solução de conflitos significa o encerramento de um ciclo histórico para o qual o homem, no seu poder criativo, forjou um sistema jurídico adequado ao funcionamento de uma sociedade onde uma classe ascendente de comerciantes e pequenas industriais se opusera a um regime de classes privilegiadas, reclamando liberdade e igualdade de direitos.

⁹⁶ Antonio Carlos Wolkmer ensina: “O direito escrito e formalizado da moderna sociedade burgês-capitalista alcança o apogeu com sua sistematização através da Dogmática jurídica. O paradigma Jurídico forja-se em preposições legais abstratas, impessoais e coercitivas, formuladas pelo monopólio de um poder público centralizado (o estado), interpretadas e aplicadas por órgãos (judiciários) e por funcionários estatais (os juizes). Por ser, na sua essência, um Direito escrito identificado com a lei e produzido unicamente pelos órgãos estatais minimizam-se, na tradição de suas fontes formais, as múltiplas manifestações de exteriorização normativa (direito espontâneo, informal, extra-estatal, etc.), representadas pelos corpos sociais autônomos (sindicatos, assembléias, corporações, comunas, associações profissionais, grupos sociais de toda espécie, etc.). Surgem os mitos. A lei passa a ser vista como expressão superior da razão. A ciência do Direito – ou, também, teoria geral do Direito, dogmática jurídica – é o domínio asséptico da segurança e da justiça. O Estado é a fonte única do poder e do Direito. O sistema jurídico é completo e auto-suficiente: lacunas eventuais são resolvidas internamente, pelo costume, pela analogia, pelos princípios gerais. Separado da filosofia do direito por incisão profunda, a dogmática jurídica volta seu conhecimento apenas para a lei e o ordenamento positivo, sem qualquer reflexão sobre seu próprio saber e seus fundamentos de legitimidade (WOLKMER, 2001, p. 69).

Observa-se que essa função socioambiental ainda se mostra incipiente, uma vez que a nossa cultura jurídica ainda possui fortes traços patrimonialistas. O instituto da propriedade, ainda hoje, se apresenta como um dos institutos mais fortes e protegidos pelo direito e principalmente pelos operadores jurídicos.

Muitos avanços foram e estão sendo alcançados em matéria de função socioambiental da propriedade, porém não o suficiente para resolver todas as novas questões socioambientais. É inegável que o direito de propriedade já não mais possui aquele caráter absoluto e limitado conquistado na Modernidade, pois como aludido, no decorrer na história essa visão mostrou-se incompatível com as necessidades sociais e com as limitações ambientais (BESSA, 2006, p. 99).

Percebe-se que o maior obstáculo para exigir do proprietário o cumprimento da função socioambiental da propriedade não diz respeito a falhas legislativas, uma vez que expressamente condicionam a existência do direito de propriedade ao cumprimento daquela. Os obstáculos aludem muito mais aos valores culturais da sociedade contemporânea que foram trabalhados no capítulo anterior e que notoriamente refletem no comportamento dos profissionais do direito, no campo político e social.

O maior impasse para impor limites ambientais aos proprietários refere-se às questões econômicas, mais precisamente na pretensão indenizatória⁹⁷. Pois, como adverte Vladimir Passos de Freitas, o Judiciário ainda se mostra atrelado aos conceitos civilistas:

O grande número de ações de indenização, conhecidas como desapropriações indiretas, no Estado de São Paulo, trouxe para o centro das discussões judiciais a questão da quantia devida em razão da limitação do uso da propriedade, deixando de lado outros temas como, por exemplo, o do tombamento de imóveis

⁹⁷ A seguinte decisão confirma essa afirmação: EMENTA: APELAÇÃO CÍVEL E REEXAME NECESSÁRIO. DESAPROPRIAÇÃO DIRETA. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. INDENIZAÇÃO. A limitação administrativa derivada do Código Florestal, que afeta suavemente o uso da propriedade, atingindo a todos que se encontram na mesma situação, e ancorada na função social da propriedade, pois visa à preservação ambiental, não enseja indenização aos proprietários. Entretanto, restando fulminada a fruição do direito pelo proprietário, em face do ato administrativo expropriatório, surge o dever de indenizar, como ocorre com a desapropriação, que é forma gravíssima de intervenção, além de constituir exceção à garantia inculpada no § 2º, art. 153, da CF/88, que só se legitima com a justa indenização. Doutrina e jurisprudência. DECISÃO MANTIDA, INCLUSIVE EM REEXAME NECESSÁRIO. APELAÇÃO DESPROVIDA (RIO GRANDE DO SUL, 2003).

de valor histórico. É por tal fato que a grande maioria dos julgados diz respeito à indenização (FREITAS, 2005, p. 160).

Em matéria de limitação ao exercício da propriedade, o poder Judiciário ainda se mostra atrelado aos princípios do Código civil, o que resta nas decisões dos tribunais que acatam pedidos de indenização. Existe uma preocupação muito grande em não prejudicar o detentor do domínio que se vê impedido de explorar o bem. O risco é que os valores altos acabem por comprometer a viabilidade de expropriação ou mesmo de limitação à propriedade, em prejuízo do meio ambiente (FREITAS, 2005, p. 166).

Com isso, nota-se que as restrições ao uso das propriedades privadas ou a demarcação dos espaços de atuação pública, tornaram-se uma tarefa árdua e complexa, principalmente, quando a intenção é debater o tema sob o enfoque da função socioambiental da empresa.

Sem o objetivo de esgotar o tema, após falar da função socioambiental da propriedade pretende-se correlacioná-la com o estudo da função socioambiental da empresa, inclusive no que tange às críticas levantadas.

Partindo do pressuposto de que o direito de propriedade é um instituto fundamental para o exercício da atividade da empresa⁹⁸, pois garante tanto a apropriação do estabelecimento empresarial quanto dos bens e riquezas produzidos por esta. Faz-se necessário exigir que a empresa da mesma forma exerça sua função socioambiental.

Seguindo essa linha de raciocínio as empresa possuem a faculdade de gozar e dispor da propriedade sobre os meios de produção, no sentido de autonomia quanto à maneira de utilização, todavia não de forma absoluta e irrestrita. Existem limites que devem ser observados, tanto sociais como ambientais.

No dizer de Fabiane Bessa (2006, p. 102), para se atingir a consecução da função social da empresa deve-se: “posicionar a empresa em face da função social da propriedade, da livre iniciativa (autonomia privada para empreender) e da

⁹⁸ Fabiane Bessa esclarece no seguinte excerto a ligação entre empresa e propriedade: A empresa é um núcleo de múltiplas manifestações do direito de propriedade: produz bens, gera riqueza, estabelece – por meio dos negócios jurídicos - relações de aquisição e alienação de propriedade tecendo um intrincado conjunto de obrigações jurídicas e interagindo com o meio político, com os consumidores, trabalhadores, com as populações vizinhas, com a natureza (ANTUNES, 2001, p. 101).

proporcionalidade (equilíbrio na consecução de interesses privados diante das necessidades sociais)”.

Complementando, Patrícia Almeida Ashley define a responsabilidade social das empresas como:

“o compromisso que uma organização deve ter para com a sociedade, expresso por meio de atos e atitudes que a afetam positivamente, de modo amplo, ou a alguma comunidade, de modo específico, agindo proativamente e coerentemente no que tange a seu papel específico na sociedade e sua prestação de contas para com ela (ASHLEY, 2002, p. 6-7).

A concepção contemporânea de empresa, não mais admite uma cultura empresarial que privilegie tão somente o lucro, em detrimento de valores éticos que tenham por escopo a valorização da dignidade da pessoa humana.

A ordem jurídica brasileira conta com vários dispositivos que pacificam o condicionamento do direito de propriedade privada e da autonomia da vontade das empresas ao exercício da função socioambiental. Os mais relevantes são: os artigos 170, incisos e 5º, inciso, XXIII da Constituição Federal; artigo 187, 421, 1.228 §1º, § 2º e §3º 1280 e 1291 do novo Código Civil⁹⁹, (BESSA, 2006, p.101).

Além do Código Civil e da Constituição Federal, outras legislações infraconstitucionais também trazem dispositivos que versam sobre a função socioambiental da empresa, como é o caso da lei 6.404/76 (Lei da Sociedade Anônima)

⁹⁹Constituição Federal (BRASIL, 2006 a): Artigo 5 XXIII - a propriedade atenderá a sua função social; Artigo 170 inciso III - função social da propriedade; Código Civil (BRASIL, 2002): Artigo 187 - Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes. Artigo 421 - A liberdade de contratar será exercida em razão e nos limites da função social do contrato. Art. 1.228. § 2º - São defesos os atos que não trazem ao proprietário qualquer comodidade, ou utilidade, e sejam animados pela intenção de prejudicar outrem. § 3º - O proprietário pode ser privado da coisa, nos casos de desapropriação, por necessidade ou utilidade pública ou interesse social, bem como no de requisição, em caso de perigo público iminente. Artigo 421 - A liberdade de contratar será exercida em razão e nos limites da função social do contrato. Artigo 1.280 - O proprietário ou o possuidor tem direito a exigir do dono do prédio vizinho a demolição, ou a reparação deste, quando ameaça ruína, bem como que lhe preste caução pelo dano iminente. Art. 1.291 - O possuidor do imóvel superior não poderá poluir as águas indispensáveis às primeiras necessidades da vida dos possuidores dos imóveis inferiores; as demais, que poluir, deverá recuperar, ressarcindo os danos que estes sofrerem, se não for possível a recuperação ou o desvio do curso artificial das águas (BRASIL, 2002).

, que prevê expressamente a função social da empresa nos artigos 154 e 116, parágrafo único¹⁰⁰, a lei 6938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e a lei 8078/90 (Código do Consumidor).

Como afirma Fábio Konder Comparato (1996, p. 43): “cada dia mais, o legislador percebe que as coisas, os bens, devem ser disciplinadas segundo a função que representam para a sociedade”.

As empresas influenciam as estruturas sociais políticas e econômicas de uma sociedade; assim, é importante redefinir seu papel social e ambiental na sociedade. A empresa, vista sob a perspectiva institucional¹⁰¹, faz parte integrante da sociedade e, por isso, tem o dever de participar de forma responsável na solução dos problemas socioambientais existentes nas comunidades em que está inserida.

Como os processos produtivos consomem recursos naturais que são patrimônio da sociedade, as empresas devem ter como foco não apenas a preocupação com a satisfação financeira de seus acionistas, mas, igualmente, com a qualidade de vida das pessoas, também garantida pelo equilíbrio ecológico, e com a manutenção dos recursos naturais.

Ante a já demonstrada escassez dos recursos planetários no século XXI, essa nova visão socioambiental da empresa torna-se vital para sua própria sobrevivência.

¹⁰⁰ Art. 116. Entende-se por acionista controlador a pessoa, natural ou jurídica, ou o grupo de pessoas vinculadas por acordo de voto, ou sob controle comum, que: Parágrafo único. O acionista controlador deve usar o poder com o fim de fazer a companhia realizar o seu objeto e cumprir sua função social, e tem deveres e responsabilidades para com os demais acionistas da empresa, os que nela trabalham e para com a comunidade em que atua, cujos direitos e interesses deve lealmente respeitar e atender. Art. 154. O administrador deve exercer as atribuições que a lei e o estatuto lhe conferem para lograr os fins e no interesse da companhia, satisfeitas as exigências do bem público e da função social da empresa. § 4º O conselho de administração ou a diretoria podem autorizar a prática de atos gratuitos razoáveis em benefício dos empregados ou da comunidade de que participe a empresa, tendo em vista suas responsabilidades sociais (BRASIL, 1976).

¹⁰¹ Frederico Augusto Monte Simionato (2004, p. 58) ao tratar da institucionalização da atividade empresarial faz a seguinte consideração “O conceito institucional da empresa é uma forma de tipificar os fenômenos sociais, tanto que podem ser consideradas instituições básicas da sociedade o Estado, a Igreja, a família e, conforme alguns autores, a empresa. De imediato surge no interprete o questionamento em considerar a empresa como uma instituição e a possibilidade de incluí-la entre as instituições clássicas. Instituições clássicas são aquelas que possuem caráter de perpetuidade, vale dizer novamente, O Estado a Igreja e a família. Estão entre as instituições não clássicas aquelas que, mesmo sendo decisivas para o ente social são consideradas passageiras e transitórias, representadas basicamente pela forma de dominação econômica, a qual se altera com os tempos transcorrendo pela estrutura escravocrata, feudal, mercantilista e empresarial. Conforme se desenvolve cada sociedade, a dominação econômica se exterioriza de uma forma, a qual se altera dentre as várias configurações possíveis, mas sempre permanece institucionalmente uma forma de exploração econômica.

Surge neste contexto a importância da concepção de responsabilidade socioambiental das empresas, que visa conciliar os interesses das empresas, da sociedade e da natureza.

É imprescindível promover uma nova mentalidade empresarial que busque valorizar atitudes que sejam comprometidas com a idéia de gerar riqueza e que, ao mesmo tempo, por meio da ética dos negócios, respeitem conceitos constitucionais como o da dignidade humana e da conservação do ambiente.

Em outras palavras, a empresa deve gerar riquezas com a obediência às normas legais, entre elas, e com grande relevância, as que protegem o meio ambiente, comprometendo-se a neutralizar os impactos negativos provocados pelo exercício da atividade econômica desenvolvida e suportados pela sociedade.

É mister mencionar que existe diferença entre responsabilidade socioambiental e filantropia empresarial. A empresa será considerada socialmente responsável quando cumprir rigorosamente todas as obrigações legais quanto aos termos sociais e ambientais e quando aprimore seus processos e produtos para reduzir impactos negativos e aumentar impactos positivos. Filantropia vai além das exigências legais e do próprio objeto social da empresa, como saliente Fabiane Bessa:

A filantropia empresarial foge ao objeto da empresa (aos interesses individuais dos acionistas, ao tipo de atividade produtiva a que ela se propõe, ao lucro), inserindo-se na idéia de humanitarismo, voluntariedade (BESSA, 2006, p. 140-141).

A filantropia empresarial pode acontecer por diversos motivos ou direcionada a determinado objetivo estabelecido pelas empresas, como marketing social ou ambiental, convicções religiosas, entre outros, porém, como anotado, difere da responsabilidade socioambiental e sua prática não é objeto deste trabalho.

As empresas socioambientalmente responsáveis obtêm benefícios agregando valor ao empreendimento, reduzindo custos, melhorando sua imagem no mercado e promovendo verdadeiro desenvolvimento econômico. Mas ao mesmo tempo, estão

agindo de acordo com os ditames constitucionais, promovendo o bem estar da sociedade.

Muitos trabalhos vêm sendo publicados sobre o assunto; a maioria desenvolve suas idéias sob o ponto de vista da gestão socioambiental, todavia, poucos se aprofundam a cerca do papel do direito e da regulação para sua consecução.

Fabiane Bessa (2006, p.153) lembra:

No mesmo sentido, ignorar o papel do Direito ou da regulação econômica é “fazer de conta” que a hierarquização de valores (e, insistimos o valor do direito tem como critério os fins sociais), os procedimentos, parâmetros e limites não afetam diretamente o valor da conta telefônica ou a qualidade (e salubridade) da água que bebemos.

Espera-se que os administradores das empresas incorporem valores éticos à gestão, buscando voluntariamente adotar práticas sustentáveis no meio produtivo, inovando a gestão da empresa de acordo com as necessidades sociais e ambientais. Todavia, não se pode esperar que essa mudança ocorra como um passe de mágica.

Por esse motivo é importante que a concepção jurídica de responsabilidade social das empresas e a atuação do Estado na sua promoção sejam feitas de forma coerente, como ressalta Fabiane Bessa: “o que se procura não é uma interferência obtusa e autoritária, uma transformação de boas iniciativas em contabilização, burocracia, e um novo elenco de exigências inviabilizadoras da atividade empresarial – embora alguns desses mecanismos possam estar em jogo” (BESSA, 2006, p. 153).

E ainda, acrescenta: “a tentativa não é de chegarmos a um “conceito” jurídico, mas uma “concepção” que se possa abrigar no espaço criado pelos elementos e arquiteturas do Direito: Constituição, princípios, valores, leis, que colhem na vida e a ela desenvolvem seus frutos e contributos” (BESSA, 2006, p. 154).

3.4 INTERVENÇÃO ESTATAL NA ATIVIDADE ECONÔMICA EM DEFESA DOS DIREITOS SOCIOAMBIENTAIS

A intervenção do Estado nas relações econômicas sempre existiu e a matéria econômica esteve presente desde as primeiras constituições, o que se alterou foi a intensidade e a forma de abordagem no decorrer da história (MONCADA, p. 18, 2003). É possível destacar três períodos que possuíram diferenças marcantes quanto ao modo de intervenção do estado da atividade econômica: estado liberal-estado mínimo, estado social-intervencionista, estado neoliberal - mínimo (NUSDEO, 2001)¹⁰².

O Estado Liberal foi marcado pelo surgimento das primeiras constituições, americana e francesa, que, na esteira do pensamento de Adam Smith, pregavam o liberalismo econômico traduzido pela máxima *“laissez faire, laissez passer, le monde va de lui même*. Adam Smith, em *A Riqueza das Nações* (1776), deixa clara essa idéia quando defende que a regulamentação da economia dar-se-ia por uma mão invisível, isto é, pela manifestação das leis de oferta e procura.

Os economistas clássicos, com base nas idéias de Adam Smith, defendiam que a economia de mercado se auto-regularia, por meio da lei de Say, que dizia que a oferta cria sua própria procura¹⁰³, e que, portanto, não havia necessidade de intervenção do Estado, muito menos careceria sua atuação como agente econômico.

¹⁰² O primeiro período foi marcado pelo surgimento das primeiras constituições, americana e francesa, que pregavam o liberalismo econômico e a limitação da atuação do Estado – intervenção mínima do Estado nas relações privadas - a fim de assegurar uma série de direitos tidos como fundamentais, como a liberdade, propriedade e igualdade formal. O segundo, conhecido como Estado de Bem Estar Social (Welfare State), aconteceu no período entre guerras e nas primeiras décadas posteriores à segunda grande guerra. Neste período o Estado torna-se intervencionista e assume uma parcela da responsabilidade na provisão de bens sociais, visado à consecução da justiça social e do bem comum. As Constituições modernas passaram a ter um caráter programático visando materializar aspirações da população, tais como: bem estar, o desenvolvimento, a justiça social, a existência digna, o atendimento às necessidades básicas, assim por diante (NUSDEO, 2001, p. 202) E, por fim, o terceiro momento foi marcado pela globalização neoliberal defendida por alguns países, que aconteceu em alguns após a queda do muro de Berlim, em 1989 e da União Soviética e que retomou as idéias liberais de livre atuação do mercado, defendendo, inclusive, que a concepção intervencionista seria uma ameaça para a sociedade e para o desenvolvimento da economia.

¹⁰³ A título ilustrativo é pertinente trazer o exemplo elaborado por Paulo E. V. Vicecondi (VICECONDI; NEVES, 2007, p.313) sobre o equilíbrio entre a oferta e procura. Segundo o autor, caso houvesse um desequilíbrio no mercado de trabalho, em que a oferta (de trabalhadores) excedesse a procura (por trabalhadores), o preço em tal mercado cairia causando o equilíbrio entre oferta e procura. Os salários

Nesse modelo Liberal, o Estado deveria ser mínimo, ou seja, não havia a necessidade de interferir na atividade econômica para regulamentá-la e nem para atuar diretamente como agente econômico. Segundo Moncada (2003, p.18) “a caracterização do modelo liberal assenta em dois postulados essenciais: a separação absoluta entre direito público e direito privado e o predomínio da autonomia da vontade privada na esfera econômica”.

E ainda, acrescenta que, sob uma concepção negativa, a principal função do Estado seria assegurar que cada cidadão alcançasse livremente os seus próprios fins individuais, ou seja, garantir para cada indivíduo uma esfera de liberdade de maneira que, dentro dela cada um possa, segundo suas capacidades e talento, perseguir os fins que lhe aprouverem (MONCADA, 2003, p. 23).

Nesse sentido verifica-se que a atribuição principal do Estado seria a criação e a manutenção de uma ordem jurídica como condição para garantir alguns direitos tidos como fundamentais, como a liberdade de iniciativa e concorrência, propriedade e igualdade formal (CUÉLLAR; MOREIRA, 2004, p. 30).

O segundo período iniciou-se com a Grande Depressão que ocorreu no período de 1929 a 1933, provocada pela crise do sistema capitalista de produção, e se intensificou com os problemas sociais e econômicos decorrente da Primeira e Segunda Guerra Mundiais.

Neste momento histórico, além da ampliação do rol de direitos fundamentais, o Estado torna-se intervencionista e assume uma posição ativa em relação às questões sociais e econômicas. As Constituições modernas¹⁰⁴ passaram a ter um caráter programático visando materializar as aspirações da população, tais como: bem estar, o desenvolvimento, a justiça social, a existência digna, o atendimento às necessidades básicas, assim por diante (NUSDEO, 2001, p. 202).¹⁰⁵

dos trabalhadores também reduziram e, assim, os empresários aumentariam a demanda por trabalhadores e, conseqüentemente, a produção.

¹⁰⁴ A Constituição do México de 1917 e a Constituição de Weimar de 1919 apresentam pela primeira vez a tendência de atuação do Estado no domínio econômico. Aquela condicionou o exercício da propriedade privada à observância do interesse público (artigo 27) e estabeleceu o combate ao regime de monopólios, à concentração econômica e ao açambarcamento (artigo 28); esta dispôs sobre a organização da vida econômica e fixou limites à liberdade econômica individual (MEXICO, 1917).

¹⁰⁵ Fabiane Bessa explica esse processo de modificação nos aspectos da responsabilidade do Estado com as questões sociais e de sua atuação na economia: O Estado, então, além de ampliar sua atuação

Sob a égide da doutrina de John Maynard Keynes¹⁰⁶ no ocidente, que apresentou um programa governamental do pleno emprego, emerge um novo modelo de Estado já abordado: Estado do Bem-Estar Social (Welfare State). Cresce, à época, uma grande tendência de dirigismo estatal da economia, com a centralização das decisões econômicas. No Welfare State, o Estado, mesmo mantendo o regime de mercado, passa a ter o papel de normatizar a economia, no interesse do bem coletivo e ser agente econômico, atuando diretamente na atividade econômica prestando serviços públicos.

Porém, esse modelo intervencionista começa a ser discutido na década de 70, ante a constatação da insuficiência do Estado em gerir de forma eficiente praticamente todos os setores da vida social. Percebe-se que em função dos custos excessivos para a manutenção da máquina administrativa, o Estado torna-se incapaz de cumprir seu objetivo inicial, que era promover o bem-comum.

Assim, promove-se no mundo contemporâneo, uma série de transformações, com a finalidade de reduzir a atuação direta do Estado, repassando-se à iniciativa privada atividades que, por sua natureza, podem ser executadas por particulares.

O papel do Estado passa a ser redefinido por um novo paradigma criado pelo discurso neoliberal¹⁰⁷. Antônio José Avelãs Nunes (2003, p. 41-42) descrevendo o

com a coordenação e exploração predominante dos serviços públicos e construção de infra-estrutura que permitisse a expansão de sua oferta, passa a interferir incisivamente na Economia na tentativa de conter os efeitos perniciosos do mercado e assume a responsabilidade pelo atendimento de questões que vão do abastecimento, seguridade social, fiscalização das condições do trabalho e dos bens produzidos até a exploração de atividades não necessariamente de natureza pública, concorrendo com a iniciativa privada em determinados setores (BESSA, 2006, p.176).

¹⁰⁶ Vicencondi explica que: “segundo Keynes o ativismo intervencionista por parte do governo era necessário para trazer “estabilidade” à economia nacional. O equilíbrio entre a oferta e demanda agregada pode não ser (ou quase nunca é) um equilíbrio de pleno emprego. Acreditava que a economia de mercado não consegue por si mesma atingir um equilíbrio “desejável”. Argumentava que, numa economia em depressão, era muito pouco provável que os empresários elevassem seus investimentos e que assim, para que a economia alcançasse o pleno emprego, era preciso elevar o aumento dos gastos do Estado, pois, conseqüentemente, aumentaria a demanda agregada” (VICECONDI; NEVES, 2007, p. 313).

¹⁰⁷ De acordo com José Araujo Prata (1998, p. 3): “Nos anos oitenta, o chamado socialismo real entrou em colapso. Não se confirmaram os prognósticos de grande parte das correntes socialistas de que no leste europeu ou aconteceriam revoluções políticas ou auto-reformas que evitassem o retorno ao capitalismo. Depois de longas décadas de isolamento e ostracismo, o liberalismo voltou à cena política, agora batizado de neoliberalismo, inicialmente com Margaret Thatcher, na Inglaterra e Ronald Reagan, nos Estados Unidos, e, gradativamente, assumiu a hegemonia na maioria das nações do planeta”.

pensamento de Milton Friedman¹⁰⁸, um dos principais líderes da Escola de Chicago defensora do livre mercado, diz:

Fiel à sua matriz ideológica, Friedman defende, com toda a clareza, a necessidade de “derrubar definitivamente este estado-providência ao serviço dos ricos e da classe médias”, advogando a idéia de que, em vez dele, “é altura de as democracias ocidentais retornarem os incentivos para produzir, empreender, investir”. As vantagens da sua proposta seriam as vantagens do estado liberal: “a extinção do actual sistema de Segurança Social eliminaria os efeitos que presentemente se fazem sentir relativamente à falta de incentivo para a procura de trabalho, o que representaria, igualmente, um maior rendimento nacional corrente. Conduziria à poupança individual e, portanto, à formação de taxas de capital mais elevadas e da taxa de crescimento do rendimento mais acelerada. Estimularia o desenvolvimento e a expansão de planos de pensão privados, aumentando desse modo a segurança de muitos trabalhadores

Cresce então a teoria de uma constitucionalidade econômica baseada na livre iniciativa, compatível ao exercício da cidadania e com uma política econômica implantadora de direitos fundamentais.

Surge a idéia de Estado como essencialmente regulador e não executor, e as atividades que permanecerem sob a sua responsabilidade deverão ser preferencialmente executadas de forma descentralizada, com a contratação de entidades ou empresas privadas, de modo a que o Estado conservasse apenas suas funções de ente soberano.

Porém, isso não poderia ocorrer de modo absoluto, pois, como a experiência do liberalismo demonstrara, algumas atividades não poderiam ser adequadamente desempenhadas pelo particular. Cumpre ao Estado fomentar estas atividades, fornecendo os instrumentos necessários ao seu desempenho, bem como tem a função de agir indiretamente impondo normas e regulamentos.

No Brasil, essa ruptura paradigmática aconteceu mais intensamente na década de 90 quando o país enfrentava uma séria crise inflacionária e o governo optou

¹⁰⁸ Milton Friedman, defensor dos princípios do liberalismo, permaneceu na Universidade de Chicago de 1946 a 1977. A partir de 1977 desenvolveu seu trabalho na Hoover Institution. Foi agraciado com o Prêmio Nobel em 1976, por suas realizações nos campos de análise de consumo, história e teoria monetária e por sua demonstração da complexidade da política de estabilização (MACHADO, 2006).

promover a abertura da economia e adotar políticas de estabilização monetária e de privatizações dos serviços públicos. Nesse período o Estado transita, apesar de não ter atingido o Estado de Bem Estar nos moldes europeu, daquele produtor e prestador de serviços para dar espaço ao seu papel regulador e normatizador (FILGUEIRAS, 2006, p. 182-183).

A intenção deste acompanhamento histórico não é adentrar no tema que envolve a importância da atuação direta do Estado no mercado e das privatizações, publicização e terceirização, tampouco da regulação da prestação por agentes privados de serviços públicos. O objetivo é enfatizar a importância da atuação do Estado no que tange às questões ambientais, por meio de normatização e regulamentação, principalmente, promovendo políticas públicas que auxiliem na implementação do desenvolvimento sustentável.

De acordo com as normas de direito ambiental econômico, previstas na constituição Federal de 1988, em especial nos artigos 170 e 225, incumbe ao Estado desenvolver políticas públicas capazes de orientar o mercado a promover o desenvolvimento de atividades econômicas que respeitem o meio ambiente.

A iniciativa privada quando atua no mercado de forma livre, sem imposição de nenhuma restrição ou incentivo, mostra-se incapaz de priorizar reclames sociais e ambientais – interesses coletivos, vez que o enfoque do exercício das atividades econômicas ainda é restrito à garantia dos valores individuais.

Isto acontece, principalmente, porque o mercado rege-se, primordialmente, pela concorrência, aumento da lucratividade e pela procura da massa consumidora, que no Brasil ainda não possui a consciência necessária para promover suas escolhas pautadas no desejo de promover a proteção ambiental¹⁰⁹. Diante disso, a tarefa reguladora do Estado não pode ser suprimida. Assim pronuncia-se Cristiane Derani:

O Estado parte integrante da sociedade é também parte indispensável ao funcionamento do mercado, o que afasta obrigatoriamente a ilusão neoliberal em voga de um “fundamentalismo mercantil” – uma cresça

¹⁰⁹ Cristiane Derani aborda a lógica do mercado da seguinte forma: “Não se pode exigir que o mercado tenha uma visão social, pois sua visão é preponderantemente da vantagem individual própria (lucro). Sem este *anima* não há mercado. Porém não é a soma das vontades individuais que forma a vontade coletiva. São necessários instrumentos que resguardem e promovam a atitude sócia” (DERANI, 2008, p. 44).

inabalável no poder do mercado em gerenciar com máxima eficiência os recursos disponíveis. Daí a asserção clássica de que o estado como agente econômico não é a negação do modo de produção capitalista, mas responde à necessidade de sua lógica interna de expansão (DERANI, 2008, p. 175).

Um novo ângulo de observar o desenvolvimento econômico, inserindo outros fatores na formação de políticas públicas, é conformado pela presença do capítulo (artigo 225) que trata sobre o meio ambiente na Constituição Federal.

Não há como negar que, em que pese o pensamento neoliberal influenciar o novo modelo de participação do Estado na Economia, os princípios econômicos constitucionalmente positivados encontram-se muito mais radicados no pensamento do equilíbrio da atividade econômica de Keynes.

Destarte a ordem econômica emitida pela Constituição não condiz com a visão de um Estado regido por princípios mínimos de intervenção. É inadequado propugnar-se por uma política unicamente monetarista sem se colidir com os princípios constitucionais, em especial os que regem a ordem econômica e os que dispõem sobre a defesa do meio ambiente (DERANI, 2008, p. 225)¹¹⁰.

Fabiane Bessa enfatiza que a constituição federal de 1988 não é composta por princípios unicamente voltados à defesa do mercado, da propriedade, da livre-iniciativa e da concorrência, mas também é composta por dispositivos de cunho social e ambiental.

¹¹⁰ O Tribunal Regional Federal da 4ª Região proferiu a seguinte decisão que demonstra claramente o conflito entre a defesa dos direitos econômicos e a proteção do meio ambiente: "A questão da tensão entre princípios constitucionais. Questão de inevitável análise em decisão dessa envergadura, a tensão entre os princípios constitucionais, de um lado os conformadores da tutela ambiental, em aparente conflito com os garantidores da livre iniciativa, no caso dos autos demonstram, à evidência, a necessidade de prevalência dos princípios ambientais sobre os da ordem econômica, dada às características e peculiaridades da postura adotada pela ré ao longo dos últimos anos. O silogismo derivado da ponderação de conflito de interesses [liberdade econômica x tutela constitucional ambiental], conduz, à luz do caso concreto, na prevalência dos princípios protetivos do meio ambiente ecologicamente equilibrado sobre aqueles norteadores da livre iniciativa. A tensão entre os princípios constitucionais garantidores da propriedade (art. 5º, XXII) e da atividade econômica (art. 170) com a tutela ambiental (art. 225) é resolvida pelo que Robert Alexy chama de "relação de precedência condicionada", ou seja, tomando-se em conta o caso, indica-se as condições diante das quais um princípio precede a outro. Assim, não haveria peso absoluto de princípio algum, mas sim, e tão somente, pesos relativos ("A resolução das colisões entre princípios constitucionais". José Sérgio da Silva Cristóvam, apud ALEXY, Robert. Teoria de los derechos fundamentales. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1993). Ocorre que, no caso dos autos, penso ser inequívoca a primazia dos princípios ambientais, reforçados, em razão do uso nocivo da propriedade pela Malharia Manz" (BRASIL c, 2007).

A autora apresenta um quadro comparativo¹¹¹ entre esses dispositivos; de um lado os princípios constitucionais liberais e de outro os princípios constitucionais sociais. A intenção foi, ante a notória diferença de perspectiva desses valores constitucionais, abordar, com fundamento em Ariño Ortiz (1999), a importância de estabelecer um posicionamento a respeito da interpretação constitucional, que pode ser dar a partir de concepções distintas.

Por um lado optando pela defesa da economia de mercado, entendendo que os princípios constitucionais relacionados ao sistema liberal devam prevalecer sobre os demais princípios constitucionais, ou por outro preferindo advogar que não existe hierarquia entre os valores de cunho social quanto liberal (BESSA, 2006, p. 169).

Ocorre que, como já mencionado, a norma não pode estar afastada dos fatos, portanto a interpretação constitucional deve estar em consonância com a realidade, não devendo perder-se apenas em um sentido, no caso visando a somente a consecução dos direitos liberais. Neste sentido Fabiane Bessa:

Ao aplicar a norma, o interprete também contribui para criar a realidade. Não pode se afastar dos fatos nem desconsiderar estudos que também constroem e descrevem algumas das fases dessa realidade (...) (BESSA, 2006, p. 170).

A idéia de que deve prevalecer a liberdade irrestrita do mercado sem imposição de restrições concretas pelo Estado, sob o argumento de que o equilíbrio e estabilidade eventualmente perturbados podem ser sanados por meio da ordem espontânea das coisas, é facilmente contestada. Basta verificar a realidade brasileira, marcada pela notória exclusão social e por dados alarmantes que demonstram esfacelamento dos ecossistemas naturais.

A liberdade vista como liberdade de iniciativa foi a base da estrutura do modo de produção capitalista desenvolvido pela classe burguesa no final do século XIX. E hoje, segundo Cristiane Derani (2008, p. 220), continua sendo considerada como princípio-base da ordem econômica, porém, devendo sofrer algumas restrições em vista de

¹¹¹ Quadro comparativo elaborado por Fabiane Bessa (2006, p.168) está incluído nos anexos.

outras liberdades tidas como fundamentais, como a liberdade de fruir de um ambiente ecologicamente equilibrado.

Fabiane Bessa (2006, p. 29) ao tratar do binômio liberdade-necessidade pontua, seguindo o pensamento de Amartya Sen, que os direitos sociais são direitos que visam garantir a liberdade individual. Fazendo uma correlação entre o argumento da autora e a questão ambiental, deduz-se que sendo a garantia do meio ambiente ecologicamente equilibrado um direito fundamental, a sua não observância leva à privação da liberdade elementar: a de optar por sobreviver.

Na medida em que se assegura a liberdade irrestrita do mercado, particularmente do mercado financeiro, o que se vê não é o exercício da liberdade da maioria. Plauto Faraco de Azevedo (2006, p.60) observa que: a espontaneidade do mercado não causa só, “a frustração de algumas expectativas”, mas ocasiona a inviabilidade da dignidade da maioria (...). ”

Diante da insuficiência do mercado para tratar as questões de ordem socioambientais, a política econômica desenvolvida pelo Estado deve necessariamente coordenar as atividade econômicas, particularmente quando estas interfiram no meio ambiente.

Para tanto é importante mencionar que a atuação do Estado no campo da adequação dos processos de mercado ao equilíbrio ecológico pode se manifestar por dois meios¹¹²: pela normatização e pela regulação da economia, ou, como prefere Eros Roberto Grau (2000, p. 156), pela intervenção por absorção ou participação, por indução e ou por direção^{113 114}.

¹¹² O artigo 174 da Constituição da República assim dispõe: "como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado" (BRASIL a, 2006).

¹¹³ Para o autor a intervenção por absorção ocorre quando o Estado assume integralmente o controle dos meios de produção, atuando em regime de monopólio. Quando faz por participação, o estado assume parcela dos meios de produção, atuando em regime de competição com empresas privadas que continuam exercendo suas atividades nesse mesmo setor. Nos dois outros casos, o Estado intervirá sobre o domínio econômico, desenvolvendo ações para regular as atividades econômicas. No caso da intervenção por direção, o Estado estabelece mecanismos e normas de comportamento compulsório para os sujeitos da atividade econômica; quando faz por indução, o Estado manipula os instrumentos de intervenção em consonância e na conformidade das leis que regem o funcionamento dos mercados (GRAU, 2000, p. 157).

¹¹⁴ Marçal Justen Filho ao tratar da disciplina constitucional da ordem econômica informa que a Constituição de 1988 consagrou o sistema capitalista, fundada na propriedade dos meios de produção e

A normatização no campo do direito econômico ambiental apresenta-se como a produção de normas¹¹⁵ (pelo devido processo legislativo) com o objetivo de instrumentalizar a realização das políticas econômicas e ambientais adotadas pela Constituição e promover a transformação da economia.

Já a regulação é mais abrangente e coerente com a constitucionalidade democrática, pois não basta apenas impor normas sem que o Estado garanta seu efetivo cumprimento criando condições para tanto, bem como atue ativamente por meio da fiscalização. Cristiane Derani citando Reich enumera três possibilidades de regulamentação: impondo limites por meio de proibições, concedendo incentivos, e acondicionamento da infra-estrutura necessária para o desenvolvimento (DERANI, 2008, p. 180).

Essas três formas de regulamentação exercidas pelo Estado da atividade econômica são imprescindíveis para manter incólume o meio ambiente. Entretanto, é insuficiente adotá-las de forma isolada, por exemplo, impondo normas proibitivas sem promover um planejamento econômico que vise à viabilizar o cumprimento dessas normas pelas empresas e dê a devida atenção aos instrumentos de incentivos para concretização do objetivo pretendido.

Ademais é essencial que ocorra a fiscalização das atividades econômicas pelo Estado, por meio do poder de polícia, a fim de reprimir condutas não condizentes com

no livre exercício das atividades econômicas, todavia, atribuiu ao Estado a competência para intervir no domínio econômico. O autor classifica a intervenção estatal em: indireta (artigo 174) e direta (artigo 175 e 173). “A intervenção indireta na ordem econômica consiste no exercício de atividade legislativa e regulamentar para disciplinar o exercício de atividades econômicas, desempenhadas na órbita pública ou privada. Seu fundamento constitucional está no artigo 174. A regulação consiste na opção pela intervenção indireta. Mas intervenção estatal indireta não é sinônimo de regulação. Regulação é uma forma de intervenção indireta que se caracteriza somente quando o Estado organiza um conjunto de órgãos especializados para promover intervenção de modo permanente e sistematizado. A intervenção direta na ordem econômica é o desenvolvimento por meio de uma entidade administrativa de atividades de natureza econômica, em competição com os particulares ou mediante atuação exclusiva. A intervenção indireta na ordem econômica comporta duas vertentes fundamentais. Pode configurar serviço público ou atividade econômica propriamente dita” (JUSTEN FILHO, 2005, p. 456-457).

¹¹⁵Segundo Eros Roberto Grau (2000, p. 108) a norma jurídica é dotada de uma estrutura peculiar: apresenta determinada situação objetiva, hipotética (o Tatbestand, hipótese, pressuposto de fato, facti species), à qual estão ligadas certas circunstâncias práticas, ou seja, os efeitos por elas prescritos (Rechtsfolge, estatuição, injunção). A norma jurídica prescreve os efeitos enunciados na estatuição ou injunção em relação à situação objetiva que prevê possa vir a se verificar, desde que ela se verifique. Por isso é dotada de caráter logicamente hipotético: enuncia hipótese que produz conseqüências jurídicas. O caráter formal das preposições jurídicas é expreso na conexão entre hipótese e uma estatuição de conseqüência jurídica.

os fundamentos e princípios da ordem econômica (artigo 170 da Constituição Federal de 1988). Podemos verificar a atuação Estatal nesse sentido quando visa inibir, por meio dos órgãos responsáveis¹¹⁶, condutas incompatíveis à proteção ambiental.

O incentivo, que será tratado de forma mais aprofundada quando da abordagem da Responsabilidade Pós-consumo, se dá, por exemplo, quando o Estado, por meio de bancos de desenvolvimento fomenta investimentos em áreas da economia que necessitam de desenvolvimento. Outro exemplo seriam as sanções premiais do Estado por meio de incentivos tributários.

3.5 DIREITO AMBIENTAL ECONÔMICO ORIENTADO AOS IMPACTOS E DESTINAÇÃO FINAL DO PRODUTO

A sociedade humana utiliza recursos e produz resíduos a uma taxa insustentável causando impactos muitas vezes irreversíveis ao ambiente. O acelerado processo de industrialização e o crescimento desordenado dos grandes centros urbanos, somados às pressões do consumismo, são alguns dos fatores responsáveis por essa realidade ecológica que o planeta vive hoje.

No entanto, cresce a consciência acerca da urgente necessidade de reverter esse quadro, e sendo o direito o fio condutor e regrador da convivência humana, tem o condão de tutelar os fatos sociais e econômicos que interferem no equilíbrio ecológico e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população.

¹¹⁶ O Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA foi instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990, sendo constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, e tem a seguinte estrutura: Órgão Superior: o Conselho de Governo; Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; Órgão Central: o Ministério do Meio Ambiental - MMA; Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições (BRASIL a, 2007).

Desse modo, a extensa legislação ambiental, em especial a Constituição Federal e a Lei 6938/81 da PNMA (Política Nacional do Meio Ambiente), prevêem mecanismos e princípios para solucionar ou ao menos minimizar os impactos causados aos ecossistemas, inclusive no que se refere ao problema do lixo.

O primeiro pressuposto que deve ser levado em consideração ao tratar das normas jurídicas ambientais é a exigência, imposta pelo artigo 225 da Constituição, da atuação conjunta do poder público e de toda coletividade no dever de defender e preservar o meio ambiente para presentes e futuras gerações.

Pois, somente assim será viável encontrar a melhor solução que potencializa novos desdobramentos e alternativas de ação, numa perspectiva de sustentabilidade, para minimizar os impactos causados aos ecossistemas pela produção exagerada de embalagens que são diretamente descartadas no meio ambiente. Pedro Jacobi assim se manifesta:

A reflexão em torno das práticas sociais em contextos urbanos marcadas pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema não pode prescindir da análise dos determinantes do processo, dos atores envolvidos e das formas de organização social que potencializam novos desdobramentos e alternativas de ação, numa perspectiva de sustentabilidade. A preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais nos quais se sustentam as comunidades. O desenvolvimento sustentável coloca a questão dos alcances e limites das ações para reduzir o impacto dos danos na vida urbana cotidiana e as respostas baseadas em soluções que rompem com o círculo vicioso do *modus operandi* e destacam iniciativas que promovem um círculo virtuoso na gestão de políticas públicas (JACOBI, 2006, p.9).

Todos os atores envolvidos devem atuar de forma comprometida com o equilíbrio do meio ambiente, respeitando seus limites. A tarefa do Estado consiste em agir de forma ativa para garantir a compatibilização do desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais, tendo sempre em vista suas insuficiências e limites, como lembra Pedro Jacobi (2006, p.9):

As transformações do papel do Estado, notadamente na década de 80, têm provocado mudanças na forma de relacionamento entre Estado e sociedade. A questão que se coloca, em contraposição ao pensamento neoliberal, é como

será o desenho desse Estado, notadamente no que se refere à sua dimensão relacional, onde as ações das instituições da Sociedade Civil estão assumindo um papel cada vez mais central.

O Estado torna-se cada vez menos eficaz para enfrentar as questões sociais, que se avolumam e limitam cada vez mais os espaços vitais de desenvolvimento social, e se fragiliza no seu papel de provedor.

Nesta esteira, a iniciativa privada também deve assumir sua parcela de responsabilidade socioambiental, incorporando conceitos ambientais no seu processo produtivo. A principal medida a ser adotada é repensar os atuais modelos de produção de bens de consumo descartáveis e da produção de embalagens desnecessárias que prejudicam a qualidade do meio ambiente e contribuem com o aumento da escassez dos recursos naturais.

O comportamento dos consumidores também deve ser colocado em relevo. As ações cotidianas e voluntárias de consumo consciente permitem que qualquer pessoa contribua para a preservação do meio ambiente e a melhoria a qualidade de vida de todos.

Para tanto é imprescindível instituir uma cultura que abra espaço à criação de uma nova ética ambiental, coerente com os valores do desenvolvimento sustentável. Uma das maneiras é criar instituições que promovam a educação ambiental de forma efetiva, difundindo informações importantes aos consumidores. Na sociedade poucos possuem a compreensão sobre o impacto imediato de suas atitudes na hora de consumir e não sabem até que ponto suas ações diferenciadas ajudarão a mudar algo.

O problema é definir, na prática, o exato papel de cada setor da sociedade - iniciativa privada, Estado e consumidores - nessa tarefa de reduzir os impactos ocasionados pela destinação inadequada de resíduos sólidos proveniente de embalagens descartáveis ou outros bens de consumo que não possui mais utilidade.¹¹⁷

No que tange aos problemas referentes à produção de resíduos sólidos e sua destinação, foco deste trabalho, é imprescindível que o Estado regulamente e fiscalize,

¹¹⁷ As normas de direito ambiental, em muitos casos, como lembra François Ost, são quase experimental, pois conferem obrigações do tipo: utilizar a melhor técnica disponível; é dever do Estado e da Coletividade em geral conservar a natureza. Por mais que não sejam normas programáticas seu conteúdo genérico e amplo acaba relativizando seu efetivo cumprimento, tornando-se normas distantes, equivalente a mero sonho (OST, 1995, p 115).

por meio do poder de polícia, as atividades econômicas que poluem o meio ambiente em virtude da produção exacerbada de bens e embalagens descartáveis que após o consumo são destinadas de forma inadequada.

No Brasil, como será visto, já existe uma ampla legislação que trata do tema, porém como a discussão do assunto ainda é extremamente recente e como existem vários impasses econômicos levantados pelas empresas para colocá-los em prática, poucos avanços quanto à efetividade dessas normas foram alcançados até o momento.

Cabe ao Estado, além de normatizar, desenvolver políticas públicas que, por exemplo, impulsionem o reaproveitamento do lixo e a educação ambiental, criar mecanismos eficientes que permitam a responsabilização das empresas pela inadequada destinação dos resíduos, a substituição de equipamentos industriais poluentes por equipamentos mais modernos que permitam uma produção limpa, etc.

Da mesma forma que o Estado, a iniciativa privada e os consumidores também devem assumir sua parcela de responsabilidade sobre as questões ambientais. Por mais que o direito ambiental imponha esse dever, observa-se que na prática ainda existe pouco comprometimento com a conservação do meio ambiente, e isso por parte do mercado e da sociedade.

Apesar da importância da regulamentação e da fiscalização do Estado, como já restou demonstrado, é essencial atentar-se para atuação da sociedade civil nas questões ambientais numa perspectiva mais flexível e de cooperação, como preceitua Pedro Jacobi (2006, p. 10):

A sociedade civil tem desenvolvido e multiplicado práticas que reforçam a autonomia e a legitimidade de atores sociais que atuam articuladamente numa perspectiva de cooperação, como é o caso das comunidades locais, ONGs e empresariado. Isso tem representado, em muitos casos, a possibilidade de mudar as práticas prevalecentes, rompendo com a lógica da tutela e da regulação, definindo novas relações baseadas nas negociações, na contratualidade e na gestão conjunta de programas e atividades. Essas novas práticas introduzem significados diferenciados nos processos de formulação e implantação de políticas sociais.

Não há dúvida que os setores que desenvolvem atividade econômica e produzem resíduos, notadamente a indústria, têm responsabilidade para com o meio ambiente e sua boa qualidade. Todavia, como salienta Edis Milaré (2007, p. 299), no

panorama brasileiro, a visão ambiental no mundo das empresas é ainda muito elementar, salvo sempre notáveis exceções. Exatamente por isso não é viável pautar-se exclusivamente em mecanismos de auto-regulação.

O mesmo autor enumera alguns fatores que contribuem para a realidade que distancia as empresa das preocupações ambientais, dentre eles: a compreensível ânsia de crescimento econômico em curto prazo, o desejo pelo retorno rápido dos investimentos financeiros somado à baixa disposição de recursos para investimentos ambientais, a histeria dos números e as pressões crescente do consumismo (MILARÉ, 2007, p, 300).

Mesmo diante da realidade econômica, que está mais de perto associada com supremacia do mercado e do consumismo do que com os limites ao crescimento, a questão ambiental deve ser enfrentada e um novo modelo de gestão empresarial deve ser promovido, inclusive incentivado pelo Estado, que vise à concretização do desenvolvimento sustentável (MILARÉ, 2007, p. 300).

Nesse cenário, o compromisso empresarial com o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados diretamente pelo processo industrial, como também aqueles produzidos após o consumo, deve ser ampliando. Além disso, a ética e os valores morais desse setor também estão em jogo.

Propõe-se que a meta que deve ser traçada pelo setor empresarial seja reduzir a produção de embalagens e produtos desnecessários; ampliar a durabilidade dos produtos, garantindo a reutilização dos bens de produção e consumo; reciclar embalagem e produtos depois de serem utilizados, além de conduzirem de forma apropriada os resíduos ao seu destino final, sem comprometer o meio ambiente.

O destino final dos rejeitos industriais é hoje um problema a ser enfrentado em curto prazo por parte das empresas. Estas empresas, numa primeira etapa investiram em insumos de produção, dando prioridade para o processo produtivo sem considerar o ciclo reverso deste lixo (retorno do produto após o consumo). Pode-se pensar que sua responsabilidade termina quando o produto sai de sua empresa.

Todo este processo somente será eficiente a partir de um sistema de gestão ambiental que identifique meios e procedimentos formais, para que todo o ciclo de vida do produto esteja em conformidade com proteção do meio ambiente (LEITE a, 2003).

São muitos os problemas enfrentados na implantação da logística reversa¹¹⁸, entre eles: a falta de uma cultura ambiental; o desconhecimento do impacto ambiental que os rejeitos poderão causar; a falta de postura governamental na exigência de um compromisso maior fazendo valer a lei ambiental; a cadeia produtiva não é devidamente analisada como um processo gerador de lixo; como não se estuda o processo reverso, tanto o gerador de rejeitos como o receptor acabam não visualizando valor agregado¹¹⁹ neste processo; sistema de coleta e transporte inadequado; vulnerabilidade frente a concorrentes que não respeitam a legislação ambiental (LEITE a, 2003).

Uma das formas de estimular a mudança de comportamento do setor empresarial é conceder incentivos, investir em educação ambiental e promover o chamado consumo consciente. Além disso, é importante frisar que o consumidor

¹¹⁸O conceito de logística reversa ainda está sendo construído pela doutrina; existem várias definições para o termo. De forma geral, a logística reversa trata do retorno de produtos consumidos e/ou não utilizados, por meio de canais de distribuição. Assim como nos processos produtivos diretos, a logística reversa faz o planejamento, implementa e controla o fluxo inverso ao fluxo produtivo direto, procurando agregar valor a esses produtos, reintegrando-os ao processo produtivo e de negócios (BEZERRA; OLIVEIRA, 2006). Paulo Roberto Leite (a, 2003, p. 16-17) de forma genérica conceitua logística reversa da seguinte forma: "(...) área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômica, ecológica, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros". Similarmente Rogers e Tibben-Lembke (apud DAHER; SILVA; FONSECA, 2003, p. 3) definem logística reversa como: "O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo". De forma resumida, significa todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais, entretanto ela pode ser aplicada para várias finalidades. Dentre elas utiliza-se o conceito de logística reversa a fim de examinar "os fluxos reversos, ou seja, naqueles que fluem no sentido inverso ao da cadeia direta, a partir dos produtos descartados após seu consumo, visando agregar valor de diversas naturezas, por meio da reintegração de seus componentes ou materiais constituintes ao ciclo produtivo. Portanto, esse conceito aproxima-se da terminologia que ficou conhecida como Cadeia de Suprimento em Circuito Fechado - "*Closed-Loop Supply Chain*", pois a gestão das cadeias produtivas não se encerrará com a venda e entrega do produto, mas incluirá a análise do fim da vida desses itens (BEZERRA; OLIVEIRA, 2006).

¹¹⁹ Apesar de atualmente muitas empresas não apostarem neste método, a logística reversa quando bem gerenciada pode garantir um bom retorno financeiro para empresa, pois, com o reaproveitamento dos materiais após o consumo podem evitar custos com a aquisição de matéria prima; o gerenciamento do retorno dos bens e materiais dentro da cadeia é fator decisivo para a otimização do ganho financeiro sobre esses produtos. Além disso, a logística reversa pode proporcionar ganhos à imagem institucional da companhia por adotar uma postura ecologicamente correta, atraindo a atenção e preferência não só de clientes, mas dos consumidores finais, tornando-se um diferencial competitivo importante para a empresa, pois a mudança no comportamento das pessoas em relação ao consumo cria um novo mercado para empresas que possuem políticas ambientalmente corretas (BEZERRA; OLIVEIRA, 2006, p. 9-10).

consciente tem o papel fundamental à medida que ao optar por produtos ambientalmente sustentáveis incentiva a mudança de comportamento das empresas que buscará se adaptar ao novo mercado de consumidores ecologicamente mais exigentes.

4. RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos dois primeiros capítulos a questão ambiental foi abordada de uma forma genérica, primeiro trazendo uma avaliação histórica e cultural da relação do homem e o meio ambiente, sobretudo enfatizando as modificações provocadas com o advento da modernidade no comportamento da sociedade ocidental, em especial, decorrentes do modelo de produção capitalista baseado no crescimento econômico ilimitado.

Segundo, propondo-se, também de maneira genérica, uma breve discussão jurídica acerca das questões econômica e ambiental, enfatizando seus atuais limites e insuficiência e a importância do controle do Estado nas relações privadas a fim de garantir o equilíbrio ambiental e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos homens.

Neste capítulo e no próximo, com fundamento nas idéias até então discutidas, pretende-se restringir a pesquisa a um dos inúmeros temas de direito ambiental, qual seja: os problemas atinentes aos resíduos sólidos e à responsabilidade pela sua destinação.

O estudo histórico acerca dos resíduos sólidos inicia-se a partir do surgimento do homem na Terra. Antes não existia a presença do lixo ou resíduos como conceituamos atualmente, pois todos os elementos bióticos e abióticos estavam inseridos na natureza em seus ciclos naturais. Quando plantas e animais morriam eram decompostos por processos naturais de biodegradação, provendo ao solo nutrientes para o surgimento de outros seres vivos de forma cíclica sem, portanto, produzir resíduos que não estivessem em consonância com o equilíbrio ambiental.

Já a espécie humana, além de produzir rejeitos decorrentes de sua atividade metabólica, condição indispensável à vida, gera outros tipos de resíduos sólidos provenientes, por exemplo, do não aproveitamento total dos alimentos, do descarte de utensílios produzidos e não mais considerados úteis, entre diversos outros.

A produção dos resíduos, contudo, não se manteve constante no decorrer da história, alterou-se à medida que foram se estabelecendo novos padrões de interação do homem com o meio ambiente decorrente da cultura estabelecida, como descrito no item 2.2.

Como visto, antes do primeiro período de transição (início da agricultura) a atividade principal das sociedades primitivas nômades era caçar e apanhar frutos das árvores. Conseqüentemente, o lixo produzido era biodegradável e não prejudicava o meio ambiente, pois facilmente era absorvido pela natureza. Já no período subsequente, marcado pela agricultura, a questão dos resíduos tornou-se mais perceptível (BIDONE, 1999, p. 14).

A partir da formação das primeiras cidades e quando o homem começou a desenvolver hábitos como construção e moradias, criação de animais e cultivo de plantas, aumento na produção de peças, ferramentas, ornamentos, vestuário visando promover conforto e qualidade, inevitavelmente, a população teve que se preocupar com os resíduos produzidos e buscar uma saída para sua destinação.

Porém, a geração de resíduos era baixa e o comprometimento do ambiente acontecia em pequenas áreas e de forma localizada, passível de soluções mais simples, como por meio dos processos naturais de depuração, pela incineração, enterramento e, em algumas civilizações como a Maia, até mesmo pela reciclagem ¹²⁰.

Uma nova ordem foi instaurada quando a população humana cresceu e a industrialização se expandiu, provocando uma elevação considerável da produção de

¹²⁰ Um estudo interessante sobre a arqueologia do lixo foi desenvolvido na tese de doutorado de André Wagner Oliane Andrade - "Arqueologia do lixo: um estudo de caso dos depósitos dos resíduos sólidos da cidade de Mogi das Cruzes em São Paulo" - apresentada ao Programa de Pós Graduação em Arqueologia da Universidade de São Paulo. O autor traz os seguintes dados relevantes: "Em Atenas, na Grécia antiga, há 2.500 anos aC, existiam regulamentos que exigiam o despejo de resíduos a distâncias superiores a um quilômetro dos limites da cidade. Os nabateus na Mesopotâmia, 2.500 anos Ac. enterravam seus resíduos domésticos agrícola em trincheiras escavadas no solo, visando uso posterior como fertilizante orgânico na produção de cereais. Em Tróia os resíduos como ossos de animais e pequenos artefatos se acumulavam dentro das residências e posteriormente eram cobertos com entulhos. Esse processo era periódico, obrigando muitas vezes os moradores a reformarem suas casas através do aumento do teto e rearranjo das entradas devido à elevação do piso causado pelo acúmulo de entulhos. Outro exemplo de acumulação artificial de restos humanos são os sambaquis. Na antiga Roma existiam decretos obrigando atividades que provocavam despreendimento de odores indesejados a se instalarem em locais afastados da concentração da população. Os antigos maias possuíam lixões, onde depositavam resíduos orgânicos, além de praticarem a reciclagem de resíduos orgânicos como cacos cerâmicos e pedaços de pedras oriundas de fachada de velhas edificações, transformando-os em matéria prima para novas edificações" (ANDRADE, 2006).

resíduos. O marco foi a Revolução Industrial, porém o problema tornou-se uma questão mais preocupante nas últimas décadas, com o aumento excessivo do consumo, e principalmente com o advento da era do descartável; fenômeno que concretizou a sociedade do desperdício.

Al Gore alerta para essa transformação:

Em épocas passadas, quando a população humana e as quantidades de rejeitos por ela produzidas eram muito menores e o lixo tóxico era raro, podíamos acreditar que o mundo absorveria o lixo, e não precisaríamos nos preocupar com ele. Hoje, porém, tudo isso mudou. Sentimo-nos desconcertados – até agredidos-, quando grandes quantidades dos rejeitos que acreditávamos ter jogado fora voltam, de repente, a exigir nossa atenção, pois falta espaço nos aterros sanitários, os incineradores viciam o ar e os municípios e estados vizinhos tentam empurrar para nós seus problemas de excesso de lixo (GORE, 1993, p. 162).

Hoje a situação em relação ao lixo é sem precedentes, os espaços de reserva estão diminuindo e a Terra parece estar se tornando pequena demais para a crescente população mundial, que atingiu no ano 2007 o patamar superior a seis bilhões de habitantes (GRIPPI, 2006, p.22).

Apesar do número de habitantes no planeta ser um fator relevante para o aumento da produção de resíduos, os aspectos culturais como os padrões de produção e consumo, modelo de crescimento econômico, hábitos e costumes, nível educacional, entre outros, exercem maior influência sobre a dimensão da produção, formação e destinação dos resíduos sólidos.

A composição do lixo alterou-se a partir da metade do século. Antes predominava matéria orgânica proveniente de resto de comida. Com o avanço tecnológico surgiram novos produtos, de modo que hoje, verifica-se, na coleta de resíduos, cada vez mais, a presença de materiais e produtos como: plásticos; isopores; pilhas; baterias de celulares; produtos eletrônicos obsoletos; lâmpadas; embalagens plásticas, entre outros.

Da análise do perfil do lixo é possível concluir que os hábitos das sociedades contemporâneas alteraram e o problema da produção de resíduos está ganhando uma

dimensão perigosa. Há cinquenta anos a quantidade de resíduos produzidos era bem menor, não se falava em fraldas descartáveis, as garrafas eram retornáveis, a variedade de alimentos embalados era menor e pequena parcela da população tinha acesso a alguns bens de consumo, como automóveis, eletrodomésticos, aparelhos eletrônicos, etc.

A elevação da produção de lixo pode ser considerada um indicador de crescimento econômico de uma nação, caso opte-se pela interpretação de que o aumento do descarte de resíduos representa que as pessoas estão consumindo mais e, conseqüentemente, a economia do país está em expansão.

Porém, de acordo com o professor Alexandre Faraco (2007) essa avaliação não é correta. Na sua palestra ministrada na Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em novembro de 2007, informou que caso o aumento do consumo não for realizado de forma sustentável, ou seja, respeitando os limites ambientais e atingindo todas as classes da população de forma homogênea, é um equívoco tratá-lo como sinônimo de desenvolvimento econômico.

De acordo com os dados apontados por Elisabeth Grimberg (2004), atualmente: “20% da população mundial estão em países desenvolvidos e são responsáveis por 85% do consumo individual do planeta, sendo que os 20% mais pobres respondem por 1,3 % do consumo individual. Uma criança norteamericana, por exemplo, terá o impacto equivalente a 30 crianças nascidas em países “em desenvolvimento” ou, melhor dizendo, periféricos às economias “centrais”, chamadas de desenvolvidas”.

Al Gore (1993, p. 162) lembra que um dos mais evidentes sinais de que a relação do ser humano com o meio ambiente está em crise é a enorme quantidade de lixo despejado pelas cidades e fábricas.

No mesmo sentido, Valls ressalta a dificuldade da natureza em absorver de forma natural a totalidade dos resíduos produzidos:

Actualmente, el consumo que hacen los seres humanos nos es completo, sino que gera residuos. Al crecer la población y la oferta de bienes y productos para su consumo, cresce correlativamente el volumen de los residuos. Mientras de sus frutos y productos se comen, sus residuos se acumulan y su transformación espontánea es muy lenta (VALLS, 2001, p. 49).

Analisando o contexto brasileiro, verifica-se que a tarefa de prever a quantidade exata de resíduos gerados no país é complicada, tendo em vista que os dados são escassos, falhos e desatualizados. O principal fator que contribui para essa dificuldade é o fato de que grande parte dos municípios de pequeno porte não realiza o gerenciamento adequado dos resíduos, o que impede a colheita de informações suficientes a esse respeito. Ademais, muitos resíduos são descartados em locais clandestinos, impossibilitando prever a exata quantidade produzida pela população.

Apesar de não haver informações precisas, é possível constatar que nos últimos 30 anos, com o aumento da industrialização, da urbanização e do consumo, alterou-se a composição e a quantidade do lixo produzido no país (GRIPPI, 2006, p. 4).

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2007) os brasileiros concentram-se nas grandes cidades e produzem uma quantidade cada vez mais volumosa de resíduos. Cada pessoa gera em média 0,79 Kg/hab.dia, e em cidades como São Paulo chegam a gerar mais de 1 Kg/hab.dia. Estamos falando de algo em torno de 140.000 toneladas por dia de lixo gerado em todo o país, ou seja, mais ou menos 50 milhões de toneladas por ano.

Grande parte desses resíduos nem sempre são descartados em locais adequados, pois poucos são os casos de destinação final correta dos resíduos sólidos, estimando-se que 64% dos 5.561¹²¹ municípios brasileiros depositem os seus resíduos urbanos em lixões a céu aberto (IBGE, 2002). A baixa eficiência da grande maioria das prefeituras brasileiras decorre da falta de recurso e tecnologia para investimento em aterros sanitários oficiais, e para incremento da coleta seletiva para propiciar a reciclagem. O procurador da República em Marília, Jeferson Aparecido Dias, e o advogado Ataliba Monteiro aduzem:

¹²¹ Apesar desses dados divulgados pelo IBGE, é importante mencionar que a pesquisa quanto ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos desenvolvida pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS informa dados distintos quanto ao destino final de toda a massa coletada de resíduos sólidos domiciliares e públicos. Segundo informações coletadas em 127 municípios¹²¹, obteve-se os seguintes valores: 68,5% em aterro sanitário; 25,2% em aterro controlado; 6,5% em lixão. Apesar dos índices apresentados demonstrarem um bom resultado em termos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos é relevante considerar que foram avaliados dados de apenas 3 % dos municípios brasileiros. Além disso, deve-se registrar a possibilidade de alguns aterros sanitários não atenderem a todos os requisitos técnicos recomendados e que a presença na amostra dos maiores municípios do país interfere nos resultados, uma vez que na maioria dos casos estes municípios dão aos resíduos sólidos um tratamento mais adequado do que os municípios de menor porte (SNIS, 2007, p.4).

Os municípios brasileiros, encarregados da limpeza urbana, deparam-se com as barreiras de caráter sócio-econômico, típicas de um país em desenvolvimento, onde faltam recursos financeiros para cobrir até mesmo os gastos básicos com o saneamento, levando-os a optar por destinar os detritos coletados em lixões localizados nas periferias de seus núcleos urbanos, em áreas próximas a cursos d'água, encostas de morros, margens de estradas, provocando impactos no solo, na qualidade da água e do ar. Aproximadamente oito mil áreas estão sendo contaminadas em todo o território nacional só com o lixo coletado pelas prefeituras municipais, o que equivale a 60% de destinação inadequada dos resíduos sólidos (DIAS; MORAIS, 2006, p. 12).

Essa elevação considerável de produção de resíduos é reflexo, apesar dos elevados níveis de desigualdade de renda pessoal e familiar, da melhora do poder aquisitivo e das modificações significativas nos padrões de consumo de uma pequena parcela da população brasileira.

Dos vários fatores capazes de influenciar os padrões de consumo, destacam-se as intensas modificações ocorridas nos preços relativos durante a década de 1990, com a abertura comercial e a conseqüente ampliação da oferta de bens importados a preços menores, e com a valorização cambial ocorrida após o Plano Real (CARNEIRO, 2001).

Diante desse quadro, observa-se que a problemática do aumento da produção de resíduos sólidos é uma questão complexa, pois sua solução não depende somente de um fator pontual, como encontrar uma saída para o depósito dos resíduos. Vai muito mais além; envolve a necessidade de modificar o comportamento do homem em relação a suas práticas de produção e consumo, por meio de três premissas, quais sejam: reduzir, reutilizar e reciclar.

Portanto, o estudo jurídico acerca dos resíduos sólidos deve se desenvolver sob uma ótica multidisciplinar, agregando conceitos de várias áreas do conhecimento que estudam a questão, como a ecologia, economia, biologia, engenharia, medicina, sociologia, etc.

Para o direito, duas questões devem ser consideradas: a primeira refere-se ao problema da entropia (ver item 2.4), ou seja, do esgotamento dos recursos naturais ocasionado pela sua utilização irracional. Do ponto de vista da degradação ambiental, o lixo representa mais do que poluição, significa também desperdício de recursos naturais e energéticos.

Guilherme José Purvin de Figueiredo (2002, p.1717), ao tratar da questão da entropia, afirma:

Se medirmos a massa de matéria-prima utilizada num processo de produção para a obtenção de um determinado produto final, verificamos que a massa deste é significativamente menor do que a daquele, já que no curso da transformação da matéria-prima teremos a formação de resíduos e a dissipação de energia. Assim a massa de matéria-prima (acrescida da energia necessária para sua transformação) é sempre maior do que a massa do produto final (e equivalente a esta, acrescida da energia perdida e dos resíduos gerados).
(...) Um dos objetivos do Direito Ambiental, ao pesquisar as interfaces entre relação de consumo, economia e defesa do meio ambiente, é o de estudar os mecanismos legais destinados à implementação de técnicas que visem a aproximar a massa de matéria-prima da massa do produto final, ou seja, reduzir ao máximo o resíduo e o desperdício de energia, dentro dos limites máximos que a técnica contemporânea permitir.

Seguindo o pensamento do mesmo autor, o segundo objeto de estudo do direito ambiental sobre resíduos sólidos, mais relevante, devido a falta de espaço para destiná-los e em razão de sua alta capacidade de contaminar o solo, o ar e os recursos hídricos e comprometer a qualidade de vida e a saúde da população, refere-se à sua destinação após o consumo:

O Direito Ambiental, porém, não se limita a estudar aqueles mecanismos legais, já que o ciclo de vida do produto final também haverá de gerar resíduos. Nesse sentido, se no processo de transformação da matéria-prima no produto final temos a emissão de energia desperdiçada (irradiada para o espaço) e de resíduos industriais (sólidos, líquidos e gasosos), a verdade é que esse desperdício não se encerra naquela fase, pois o consumo do produto ensejará, por sua vez, a formação de resíduos (normalmente domiciliares) e mais energia dissipada. É inevitável, portanto, a necessidade de regulamentar a eliminação do resíduo sólido, seja pela destruição, neutralização, pelo depósito ou pela incineração. Um terceiro objetivo do Direito ambiental em tal estudo é o de regulamentar o reaproveitamento do resíduo (em regra domiciliar) através de sua reciclagem (FIGUEIREDO, 2002, p.1718).

Diante dessa questão é necessário que o direito enfrente a ameaça provocada pela enorme quantidade de resíduos produzidos, que além de provocarem danos ao

meio ambiente e serem indicadores do esgotamento dos recursos naturais, afetam diretamente a saúde da coletividade e criam vários problemas sociais, como posteriormente será demonstrado.

4.2 CONCEITO DE RESÍDUO SÓLIDO

A doutrina pátria não é pacífica a respeito do conceito de resíduo sólido, particularmente quando busca traçar uma distinção entre resíduo sólido e lixo. A controvérsia existe em função de dois posicionamentos contrários. Parte dos estudiosos do assunto entende que os dois termos devem ser considerados como sinônimos. Outros sustentam que os termos possuem significados diferentes, tendo em vista que, ao contrário do lixo, o resíduo sólido possui valor econômico agregado, por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

Paulo Affonso Leme Machado adota os mencionados termos como sinônimos, trazendo o seguinte conceito de resíduos sólidos:

O termo “resíduo sólido, como o entendemos no Brasil, significa lixo, refugo e outras descargas de materiais sólidos, incluindo resíduos sólidos de materiais proveniente de operações industriais, comerciais, agrícolas e de atividades da comunidade, mas não inclui materiais sólidos ou dissolvidos nos esgotos domésticos ou outros significativos poluentes existentes nos recursos hídricos, tais como lama, resíduos dissolvidos ou suspensos na água, encontrados nos efluentes industriais, e materiais dissolvidos nas correntes de irrigação ou outros poluentes comuns da água (MACHADO a, 2006, p. 548).

Já Fiorillo, apesar de elaborar um conceito genérico e concordar que lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa, defende que do ponto de vista econômico o vocábulo lixo significaria o resto sem valor, enquanto resíduo seria meramente o resto.

Lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa. De forma genérica, podemos afirmar que constituem toda substância resultante da não-interação entre o meio e aqueles que o habitam, ou somente entre eles, não incorporada a esse meio. Isto é, que determina um descontrole entre fluxos de certos elementos em um dado sistema ecológico. Em outras palavras, é o “resto”, a sobra não aproveitada pelo próprio sistema, oriunda de uma desarmonia ecológica. (...) Do ponto de vista econômico, poderíamos dizer que lixo é o resto sem valor, enquanto resíduo é meramente o resto (FIORILLO, 2007, p. 195).

Calderoni, nessa linha de pensamento, também salienta que resíduos recebem valor comercial e lixo não possui algum valor (CALDERONI, 2003).¹²²

Ocorre que apesar dessa discussão doutrinária acerca da abrangência do conceito de resíduos, a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) e a legislação brasileira não prevêm diferenças entre os termos resíduos sólidos e lixo.

Para os efeitos da norma 10.004/2004 da ABNT, o conceito de resíduos sólidos é bem amplo e equivalente ao de lixo:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (NBR 10.004, 2004, p. 1).

Com fundamento na NBR nº 10.004/2004 anteriormente citada, a resolução do CONAMA 05, de 05 de agosto de 1993, define em seu artigo 1º os resíduos sólidos de forma similar:

Resíduos sólidos: Conforme a NBR n 10.004, da Associação Brasileira de Normas e Técnicas – ABNT – Resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, que resultam de atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica,

¹²² Na visão de Calderoni (2003, p. 15), lixo é todo material inútil, ou seja, designa todo material descartado posto em lugar público, ou seja, é tudo aquilo que se “joga fora”. É o objeto ou a substância que se considera inútil ou cuja existência em dado meio é tida como nociva.

hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalação de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

Tanto a ABNT quanto a resolução 05/1993 do CONAMA não diferenciam lixo de resíduos e trazem um conceito bastante generalizado, tendo em vista que consideram, também como resíduo sólido, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição bem como, determinados líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento em redes públicas de esgotos ou corpos receptores.

Considerando que o presente trabalho tem como um dos objetivos abordar o aspecto jurídico dos resíduos sólidos e de sua destinação é coerente delimitar com clareza o conceito de resíduo sólido adotado.

Como adverte Fiorillo (2007, p.195), a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/81) em seu artigo 3º¹²³ inciso III, diz ser poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia que direta ou indiretamente causa poluição ao meio ambiente. Dessa forma, juridicamente, não há necessidade de estabelecer distinção entre lixo e resíduo porque, independentemente, se o resíduo possui valor econômico ou não, uma vez que é destinado de forma indevida prejudica o ambiente e a saúde da população. O aspecto econômico serve apenas para definir quais os materiais que tem valor por sua capacidade de ser reciclado ou reaproveitado.

Assim, nesta dissertação os dois termos serão utilizados como sinônimos, e com base nos conceitos acima mencionados induz-se que resíduo sólido compreende todo material ou objeto com certo grau de rigidez proveniente de qualquer atividade, que são considerados pelos geradores como inúteis.

¹²³ Artigo 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indireta: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

4.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Existem várias formas possíveis de se classificar o lixo. Por exemplo: a) pelos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública: perigosos, não inertes e inertes; b) por sua natureza física: secos e molhados; c) por sua composição química: matéria orgânica e inorgânica (D'ALMEIDA, 2000).

A Norma 10004 da ABNT de 2004 classifica os resíduos de acordo com sua periculosidade, que varia em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar: a) risco à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento de mortalidade ou incidência de doenças; e/ou b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada. São três a classificação proposta pela norma: a) resíduos classe I - perigosos; b) resíduos classe II – não perigosos que engloba os resíduos não-inertes (classe II A) e os resíduos inertes (classe II B) (NBR 10004/2004)

¹²⁴

Os resíduos perigosos (classe I) são aqueles que apresentam periculosidade, conforme definido anteriormente, ou uma das características seguintes: inflamabilidade; corrosividade; reatividade; toxicidade; patogenicidade. São aqueles que apresentam riscos ao meio ambiente e exigem tratamento e disposição especiais, ou que apresentam riscos à saúde pública.

Os resíduos não-inertes (classe II) são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - perigosos - ou de resíduos classe II B - inertes, nos termos desta Norma. Podem ter propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

Os resíduos inertes (classe II B) são os resíduos que não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, como restos de construção, entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações. Como exemplo destes materiais, pode-se citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

¹²⁴ Os critérios que definem essas características são estabelecidos expressamente na NBR 10.004.

Outra importante forma de classificação do lixo é quanto à origem. O professor Nicolau Leopoldo Obladen (2001, p. 15-16) apresenta uma listagem usualmente aceita pelos técnicos que trabalham na área: domiciliar, comercial, institucional, público, especial, de unidade de saúde, varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalar, industrial, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários, industriais, agrícolas e entulhos.

4.4 FORMAS DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente trabalho não tem por objetivo esgotar o tema, pois trata-se de matéria técnica e seu aprofundamento depende de muitos fundamentos da engenharia. A intenção é apenas demonstrar quais são as técnicas convencionais de disposição dos resíduos e suas vantagens e desvantagens.

As formas de tratamento e destinação dos resíduos sólidos usualmente encontradas na doutrina especializada são as seguintes:

a) aterro sanitário, aterro controlado e lixões

O aterro sanitário é uma técnica de disposição dos resíduos sólidos baseado em estudos de engenharia e segue critérios estabelecidos por normas técnicas, como a norma 10157 da ABNT. Sua principal finalidade é confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume, bem como evitar ao máximo os impactos causados ao meio ambiente. Portanto, sua construção deve congrega uma série de cuidados com a natureza para receber e tratar o lixo produzido pelos habitantes de uma comunidade.

Para implantação deste método é necessário a licença ambiental pelo órgão competente. O planejamento envolve estudo quanto à proximidade de habitações, possibilidade de contaminação da água, acesso ao local, obras de drenagem, planejamento da própria operação e monitoramento por técnicos capacitados em todas suas etapas posteriores.

Todo esse cuidado é necessário porque no processo de decomposição dos resíduos sólidos ocorre a liberação de gases e líquidos (chorume¹²⁵) muito poluentes. Deste modo, exige-se que um projeto de aterro sanitário tenha cuidados para evitar uma possível contaminação da água, do solo e do ar e siga os seguintes requisitos: a) impermeabilização do solo; b) implantação de sistemas de drenagem eficazes para chorume, que deve ser retirado do aterro sanitário e depositado em lagoa de tratamento; c) sistema de drenagem de tubos para os gases, principalmente o gás carbônico, o gás metano e o gás sulfídrico, pois, se isso não for feito, o terreno fica sujeito a explosões e deslizamentos, entre outros (CODER, 2007).

Atualmente, o aterro sanitário é considerado uma técnica de baixo custo e constitui uma adequada forma de destino final dos resíduos sob o ponto de vista sanitário, desde que executada em conformidade com as normas técnicas e que não haja perigo de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (D'ALMEIDA, 2000, p. 252).

Se o aterro sanitário respeitar rigorosamente as normas de instalação e funcionamento, constitui uma técnica ambientalmente confiável e possui várias vantagens, entre elas, sua capacidade de atenuar o impacto ambiental provocada pela disposição dos resíduos sólidos urbanos, minimizando gastos posteriores com meio ambiente. Além disso, ao contrário de outros métodos, como a incineração e a reciclagem, o aterro sanitário apresenta menor quantidade de resíduos no final do seu processo (FUNASA, 2004, p. 266).

A desvantagem desse método consiste no comprometimento físico de áreas extensas e, quando o aterro sanitário não for rigorosamente administrado, difunde todo tipo de organismos patogênicos. Ademais, seu prazo de vida útil é curto, em média não é superior a 10 (dez) anos, portanto, com aumento da produção de resíduos exige-se a construção de novos aterros. O problema é que faltam espaços ambientalmente aptos a serem destinados para essa finalidade e a maioria dos municípios não querem sediar

¹²⁵ Segundo a ABNT (NBR,1985), chorume é um líquido de cor preta, mau cheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo. Segundo Leori Carlos Tartari (2003, p. 2) o chorume é formado pela solubilização de componentes do lixo na água, principalmente da chuva. Essa água fica em contato com o lixo durante certo período e, por ação natural da gravidade, percola através da porosidade existente até encontrar uma camada impermeável do solo, formada por rochas, ou mesmo superfícies previamente preparadas para receber o lixo, onde acumula e escoar.

esse empreendimento em razão da desvalorização imobiliária e do odor, entre outros problemas que afetam as regiões próximas ao local.

O aterro controlado é uma forma de disposição de resíduos sólidos no solo similar aos lixões e diferente dos aterros sanitários: não se baseia em princípios de engenharia e sua qualidade técnica é bem inferior. A implantação deste método depende da licença ambiental. Entretanto, em alguns Estados, como o Paraná, o órgão competente, no caso o IAP (Instituto Ambiental do Paraná) não concede mais licença ambiental para esse tipo de disposição final de resíduos sólidos, por ser considerada altamente poluente (FUNASA, 2004, p. 267).

Os aterros chamados de controlados, geralmente, são antigos lixões que passaram por um processo de readaptação a fim de minimizar os efeitos do chorume gerado e reduzir os efeitos dos gases produzidos, porém não é totalmente eficiente. A principal maneira para promover esses objetivos é, periodicamente, cobrir os resíduos sólidos confinados com uma camada de material inerte.

Este método de disposição produz poluição, pois geralmente, não dispõe de impermeabilização de base (podendo comprometer a qualidade das águas subterrâneas), nem de sistemas completo de tratamento do percolado¹²⁶ e do biogás gerado.

Já os lixões são formas inadequadas de disposição final de resíduos sólidos municipais, consistindo no depósito direto do lixo no solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública (D'ALMEIDA, 2000, p. 251).

Os resíduos assim lançados acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos, etc.), geração de maus odores, e principalmente, poluição do solo e das águas subterrâneas e superficiais, pela infiltração do chorume;

¹²⁶ Termo empregado para caracterizar a mistura entre o chorume e a água de chuva que percola no aterro.

b) incineração

A incineração é um processo de oxidação a alta temperatura, com a queima dos gases entre 1.000 °C a 1.450 °C, no tempo de até quatro segundos, devendo ocorrer em instalações bem projetadas e corretamente operadas, onde há a transformação de materiais e a destruição dos microrganismos dos resíduos sólidos, visando, essencialmente, à redução do seu volume para 5% e, do seu peso, para 10% a 15% dos valores iniciais (FUNASA, 2004, p.266).

As escórias e as cinzas geradas no processo são totalmente inertes, devendo receber cuidados quanto ao acondicionamento, armazenamento, identificação, transporte e destinação final. Além disso, a incineração gera algumas toxinas, como dioxinas e furanos¹²⁷, que causam danos ao meio ambiente e ao homem.

Esse método é utilizado no Brasil, com mais freqüência, para os resíduos de serviços de saúde, a fim de evitar qualquer forma de contaminação. As vantagens desse método é reduzir significativamente o volume original e não proliferar organismos patogênicos. Entretanto, é uma fonte de poluição atmosférica e por, não permitir a reciclagem, provoca desperdício de materiais reaproveitáveis;

c) compostagem

É um processo biológico, aeróbico e controlado, no qual a matéria orgânica contida em restos de origem animal e vegetal é convertida pela ação de microorganismos em composto orgânico (D'ALMEIDA, 2000, p. 93). O funcionamento desse procedimento depende de alguns fatores importantes como: umidade, aeração, temperatura, pH. Além disso, essa prática deve respeitar alguns aspectos técnicos para sua implantação, como: declividade do terreno; regularização do piso; sistema de drenagem; impermeabilização da área; distância mínima de 500m da periferia da cidade; ventos predominantes da cidade para a usina; infra-estrutura necessária, água e energia elétrica; o terreno deve estar a 2 m do nível mais alto do lençol freático.

¹²⁷ Essa toxinas são derivadas de reações em moléculas de cloro expostas à grande pressão e temperatura, em ambientes cheios de matéria orgânica. Seus limites de emissões para atmosfera devem estar situados entre $0,10 \pm 0,04$ ng/Nm³ (FUNASA, 2004, p. 267).

De acordo com Maria Luiza Otero D'almeida et al. (2000, p. 93) as vantagens da compostagem consistem no aproveitamento da matéria orgânica, na redução do volume do lixo, na eliminação de patógenos e na economia de aterros.

As desvantagens do uso de compostagem são as seguintes: necessidade de previsão de substrato para a utilização no leito de compostagem; custo do substrato; exigência de um monitoramento constante para a avaliação da evolução do processo de compostagem; necessidade de uma instalação coberta para operação do sistema; maior necessidade de mão de obra em sistema de compostagem manual (OLIVEIRA; HIGARASHI, 2006).

d) reciclagem

Reciclagem é o procedimento por meio do qual os resíduos retornam ao sistema produtivo como matéria-prima, podendo ser realizado de forma artesanal ou por meio industrial (BIDONE, 1999, p. 17). A primeira etapa é a coleta seletiva¹²⁸ e a separação de materiais (vidro, papéis, plástico, metais) que seriam destinados aos aterros, incinerados, ou diretamente no meio ambiente. Posteriormente, eles são processados para tornarem-se matéria-prima para manufatura de outros bens.

A reciclagem tem papel fundamental dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, porque impede o desperdício de matéria-prima e evita que enorme quantidade de resíduos destinados de forma inadequada poluam o meio ambiente. Segundo Grippi (2006, p. 35) os benefícios da reciclagem são: “diminuição da quantidade de lixo a ser desnecessariamente aterrado, preservação dos recursos naturais, economia proporcional de energia, diminuição da poluição ambiental, geração de empregos diretos e indiretos”.

¹²⁸ A coleta seletiva é um sistema de recolhimento dos resíduos recicláveis inertes (papéis, plásticos, vidros e metais) e orgânicos (sobras de alimentos, frutas e verduras), previamente separados nas próprias fontes geradoras, com a finalidade de reaproveitamento e reintrodução no ciclo produtivo. Este sistema pode ser implantado em municípios, bairros residenciais, vilas, comunidades, escolas, escritórios, centros comerciais ou outros locais que facilite a coleta dos materiais recicláveis (FUNASA, 2004, p 256). De acordo com o Sistema Nacional de Informações Sanitárias - SNIS (2005) em média, 59,2% dos municípios realiza coleta seletiva de resíduos sólidos sob a forma predominante de coleta porta-a-porta; - além dessa há ainda a coleta seletiva não formal realizada por catadores, os quais estão presentes em 80% dos municípios da amostra; - em 56,8% dos municípios em que atuam catadores existem organizações de agregação, como cooperativas e associações; - a triagem de materiais recicláveis aproveita a quantidade média de 4,1Kg/hab. urbano/ano.

Apesar das vantagens mencionadas, a reciclagem não soluciona todos os problemas ambientais, até porque seu procedimento gera resíduos e consome energia. E ainda, ressalta-se que esta atividade pode gerar graves danos ao meio ambiente, quando as normas ambientais não forem devidamente respeitadas.

Dessa forma, a reciclagem deve ser encarada como um elemento dentro de um conjunto de soluções ambientais. Para que realmente os impactos ambientais sejam minimizados, não basta apenas reciclar alguns produtos, é preciso reavaliar os padrões de consumo da população.

É importante que a população conscientize-se da necessidade de reduzir a quantidade dos resíduos sólidos gerados. Essa mudança não precisa ser feita de forma radical ao ponto de interromper o consumo e a fabricação de todos os produtos e embalagens descartáveis, basta reordenar os materiais usados no setor produtivo e verificar se realmente teria necessidade do consumo de tantas embalagens e produtos supérfluos e descartáveis.

A estratégia mais conveniente para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos é promover a prevenção da poluição, evitando-se ou reduzindo a geração de resíduos e poluentes prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública e deste modo, evitar o desperdício de recursos naturais. A redução na fonte pode ocorrer por meio de mudanças no produto, pelo uso de boas práticas operacionais e/ou pelas mudanças tecnológicas e/ou de insumos do processo.

4.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As deficiências nos sistemas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos e a ausência de uma política de proteção dos trabalhadores que atuam nessa área causam diversos efeitos indesejáveis, que repercutem na saúde humana e no meio ambiente e ainda geram sérios problemas sociais.

Ainda hoje não é dada a devida importância às questões relativas ao saneamento ambiental, em especial à coleta e destinação adequada dos resíduos

sólidos, permitindo a proliferação de doenças graves como cólera e dengue. Os resíduos sólidos, segundo José Dantas de Lima (2001, p. 35), “constituem problema sanitário de extrema importância quando não acondicionados, coletados, transportados, tratados e dispostos adequadamente, enfim quando não recebem cuidados convenientes”.

Os resíduos sólidos desempenham um papel importante na estrutura epidemiológica da comunidade, pois eles, como já informado, possuem graus variáveis de periculosidade e podem causar doenças de forma indireta ou direta (TAKAYANAGUI, 2005).

Nos resíduos sólidos municipais pode ser encontrada uma variedade muito grande de resíduos químicos classificados como perigosos, que podem ter efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente, dentre os quais, destacam-se: pilhas e baterias; agrotóxicos, pesticidas/herbicidas, resíduos hospitalar, óleos e graxas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; aerossóis.¹²⁹

Os agentes biológicos (microrganismos patogênicos) presentes nos resíduos sólidos, como no papel higiênico, fraldas descartáveis, agulhas e seringas descartáveis, camisinhas, resíduos hospitalares misturados aos resíduos domiciliares, podem ser responsáveis pela transmissão de doenças (FERREIRA; ANJOS, 2001).

Mesmo os resíduos que não possuem características químicas ou estejam contaminados por agentes biológicos que causem danos diretos à saúde humana apresentam-se como fator indireto de transmissão de doenças, em função da atração de vetores que os utilizam como alimento, fonte de energia, abrigo e local de proliferação, e da presença de agentes biológicos e químicos que podem estar presentes nestes resíduos e transmitir doenças. (SIQUEIRA, 2001; TAKAYANAGUI, 2005)¹³⁰.

¹²⁹ Metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio incorporam-se à cadeia biológica, têm efeito acumulativo e podem provocar diversas doenças como saturnismo e distúrbios no sistema nervoso, entre outras. Pesticidas e herbicidas têm elevada solubilidade em gorduras que, combinada com a solubilidade química em meio aquoso, pode levar à magnificação biológica e provocar intoxicações agudas no ser humano (são neurotóxicos), assim como efeitos crônicos (KUPCHELLA; HYLAND, 1993 Apud FERREIRA; ANJOS, 2001).

¹³⁰ Em lugares de clima quente, os resíduos expostos podem produzir mais de 2.500 moscas a cada litro de resíduo, por semana, indica Carvalho (1980). Cada mosca, por sua vez, pode abrigar em seu corpo mais de 100 espécies diferentes de agente causadores de doenças, tais como bactérias, vírus e protozoários (GUNTHER, 1999, p. 85).

A população mais afetada sem dúvida é aquela que vive nas áreas próximas aos aterros sanitários, seja pelo alcance dos efeitos do mau cheiro e da fumaça, seja pela mobilidade dos vetores e os trabalhadores diretamente envolvidos com o processo de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos¹³¹.

Além dos problemas relacionados à saúde é necessário mencionar os impactos ambientais provocados pelos resíduos sólidos municipais. Os principais riscos são a poluição e contaminação dos corpos d'água e dos lençóis subterrâneos, contaminação do ar e do solo (BIDONE, 2001). A disposição inadequada dos resíduos sólidos feita diretamente no solo, às margens dos cursos d'água ou nos mananciais, pode causar alterações de caráter físico, químico ou biológico na qualidade da água.

Essa contaminação acontece, pois os resíduos sólidos durante o processo de decomposição produzem, um líquido negro e com odor desagradável chamado chorume. Uma vez disposto na parte superficial do solo e sem qualquer proteção, os resíduos ou fração dissolvida na água, se infiltra no solo, podendo levar contaminação ao lençol freático e, por percolação¹³², chegar a um corpo d'água (CARVALHO, 1980).

Os impactos sociais referem-se ao crescente problema da catação de lixo realizada por uma parcela da população constituída em regra por desempregados e famintos, que sobrevivem à custa da coleta de resíduos para sua alimentação e para comercialização.

Esse problema atinge praticamente todas as cidades brasileiras, reflexo da miséria e da falta de oferta de empregos. Os chamados catadores garimpam materiais recicláveis, de objetos de valor e até de alimentos em lixões e nas ruas, revirando sacos de lixo expostos para a coleta nas cidades.

Esse tipo de atividade é extremamente perigosa e insalubre, pois os catadores ficam expostos a todos os tipos de contaminação presentes nos resíduos, além de

¹³¹ A exposição se dá notadamente: pelos riscos de acidentes de trabalho provocados pela ausência de treinamento; pela falta de condições adequadas de trabalho e pela inadequação da tecnologia utilizada à realidade dos países em desenvolvimento; e pelos riscos de contaminação pelo contato direto e mais próximo do instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microorganismos infecciosos (FERREIRA; ANJOS, 2001). Além disso, nos locais onde há atividade de catação, as pessoas estão sujeitas a ferimentos como cortes em latas e vidros, além de poderem ser picadas por animais peçonhentos (CARVALHO, 1980).

¹³² As águas da chuva que caem sobre o aterro, bem como as eventuais nascentes que adentram-no, percolam por meio do lixo e carregam o chorume e a matéria orgânica, dando origem ao percolato (SCHALCH, 1984 p. 10).

estarem suscetíveis a acidentes causados pelo manuseio de objetos perigosos (agulhas, pedaços de vidros, facas, etc.) e até pelas explosões que ocorrem freqüentemente nos lixões.

Outro problema grave é a presença de crianças trabalhando nesse tipo de atividade gerando enormes problemas sociais:

“Em alguns lugares os catadores já se encontram em sua terceira geração, isto é: nasceram, cresceram e criam seus filhos vivendo desta atividade, como foi registrado em João Pessoa na Paraíba. A presença de crianças e adolescentes é bastante significativa, chegando em alguns casos, como em Olinda, a representar 50%. Esta realidade provoca o aumento dos índices de abandono da escola, gravidez na adolescência, uso abusivo de drogas, entre outros problemas. Registra-se a presença de crianças desde os seus primeiros dias de vida, o que foi constatado na maioria dos casos analisados. Parcela significativa de catadores fazem a catação para consumo próprio, como alimentação, conforme pode ser constatados em diversos documentários produzidos no Brasil sobre o tema (CAMPOS, 2001).

Há alguns anos o Projeto Criança no Lixo Nunca, desenvolvido pela UNICEF, vem tentando erradicar o trabalho infantil nos depósitos de lixo. De acordo com estimativas do UNICEF baseadas em pesquisas da Água e Vida de 1998 e do Fórum Nacional Lixo & Cidadania de 1999 existem cerca de 45 mil crianças e adolescentes vivendo e trabalhando nos lixões espalhados pelo País (ABREU, 2001, p. 13)¹³³.

Além disso, famílias inteiras ainda se sustentam através do trabalho nos depósitos, por mais insalubre que estas áreas possam ser, correndo sérios riscos de se acidentarem e ficando suscetíveis as várias doenças. Essa situação revela um dos mais graves problemas sociais do país, já que não são poucos os que vivem assim e é complicado recuperá-los socialmente.

4.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

¹³³ As pesquisas ainda demonstram que existem crianças e adolescentes em lixões de cerca de 3.500 municípios brasileiros. A metade dessas crianças está na região Nordeste, 18% na Sudeste e 14% na Norte. A região Centro-Oeste é a que tem menos crianças em lixões, com 7% do total, seguida da região Sul, com 12%. A maioria encontra-se nas cidades com população de até 25 mil habitantes, onde vivem e trabalham no lixo 27 mil meninas e meninos (ABREU, 2001, p. 13).

No âmbito nacional, existem inúmeros instrumentos jurídicos que disciplinam os resíduos sólidos, principalmente, no que diz respeito ao controle dos resíduos perigosos. Todavia, a falta de diretrizes claras e a existência de algumas lacunas e ambigüidades sobre a matéria dificultam a implantação adequada da gestão de resíduos sólidos urbanos.

A intenção não é apontar todas as normas brasileiras que se reportam aos resíduos sólidos, haja visto a enorme quantidade que existe em vigor, hoje, no ordenamento jurídico. Assim, optou-se por mencionar algumas normas mais relevantes sobre o tema.

Partindo da análise constitucional percebe-se que, apesar de não haver previsão expressa sobre resíduos sólidos, tutela de forma contundente a proteção do meio ambiente (artigo 225, entre outros), a defesa da vida (artigo 5º) e da saúde (artigo 6º), temas diretamente relacionados ao assunto, que deve servir de base a qualquer estudo relacionado aos resíduos sólidos.

No que se refere à competência, a Constituição Federal estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas. No artigo 24, define a competência da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar concorrentemente sobre "(...) proteção do meio ambiente e controle da poluição" (inciso VI) e, por fim, no artigo 30, incisos I, II e V impõe ao poder público municipal "legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber e organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial".

Além da Constituição Federal, destaca-se a Lei nº 6.938, de 31/8/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, que prevê princípios, fundamentos e objetivos que devem ser aplicados à questão dos resíduos, que serão posteriormente debatidos. Ainda, merecem consideração dois instrumentos: o Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para atividades modificadoras ou

potencialmente modificadoras da qualidade ambiental e o licenciamento ambiental (artigo 9º, inciso III e IV).

A função do EIA em relação aos resíduos sólidos é avaliar de forma sistemática os potenciais impactos ambientais provocados pela sua destinação inadequada, propor alternativas mais viáveis ambientalmente e por fim firmar, no RIMA, uma posição favorável ou desfavorável ao projeto (MACHADO a, 2006, p. 207). Já o licenciamento ambiental é a permissão concedida pelos órgãos responsáveis, precedida ou não do EIA-RIMA, para o início de uma atividade, desde que verificado os critérios ambientais, como se quantidade e a qualidade de resíduos sólidos produzidos não irão afetar o meio ambiente.

A Lei federal nº 9605/1998 de Crimes Ambientais dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Em seu artigo 54, parágrafo 2º, inciso V, penaliza o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.

Existem outras leis e decretos federais que também regulam determinados resíduos sólidos, como a lei 7802 de 11/07/89, que trata sobre os agrotóxicos; a Lei 7361/06, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico; decreto 875, de 19/07/93 que promulga a Convenção da Basiléia, etc.

Outras normas imprescindíveis ao controle dos resíduos sólidos são algumas resoluções do CONAMA¹³⁴ e a normatização técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tratam sobre a matéria.¹³⁵

¹³⁴ Resolução do CONAMA nº 001A, de 23/01/86 (estabelece medidas para transporte de resíduos perigosos); CONAMA nº 005, de 05/08/93 (define procedimentos mínimos para gerenciamento dos resíduos, com vistas a preservação da saúde e qualidade do meio ambiente), Resolução do CONAMA nº 006, de 15/06/88 (determina o controle específico de resíduos gerados - ou existentes- pelas atividades industriais); Resolução CONAMA nº 6, de 15 de junho de 1988 (dispõe sobre o controle de licenciamento de atividades industriais geradoras de resíduos); Resolução do CONAMA nº 009, de 31/08/93 (dispõe sobre os óleos lubrificantes usados ou contaminados); Resolução do CONAMA nº 023, de 12/12/96 (define critérios de classificação dos resíduos perigosos); Resolução do CONAMA nº 023, de 23/12/93 (detalha a classificação dos resíduos) Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 (Estabelece norma geral sobre licenciamento ambiental, competências, listas de atividades sujeitas a licenciamento); Resolução do CONAMA nº 237, de 07/01/98 (listagem dos resíduos perigosos com importação proibida e resíduos não inertes classe II controlados pelo IBAMA); Resolução do CONAMA nº 257, de 30/06/99 (procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequadas quanto ao descarte de pilhas e baterias usadas) Resolução do CONAMA nº 258, de 26 /08/99 (estabelece obrigações aos fabricantes e importadores de pneumáticos inservíveis para a coleta e destinação final);

No âmbito estadual existem inúmeros decretos, leis e regulamentos, que versam sobre resíduos sólidos, sendo que alguns Estados já elaboraram leis que estabelecem uma política estadual dos resíduos sólidos, como é o caso da Lei nº 12493 criada pelo Estado do Paraná em 22 de Janeiro de 1999.

Apesar de haver inúmeros dispositivos que tratam da matéria, na prática existem muitos pontos controvertidos que ainda não foram disciplinados de forma expressa, como a responsabilidade pós-consumo, gestão dos resíduos sólidos, aterros sanitários em pequenos municípios, incentivos à reciclagem, etc. Neste caso, diante da urgência da questão é extremamente relevante constituir uma Política Nacional para estabelecer princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para o gerenciamento dos resíduos no país e para definir a responsabilidade (poder público, iniciativa privada e consumidores) na direção ao desenvolvimento sustentável.

4.7 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resolução do CONAMA nº 275, de 25/04/01 (estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva); Resolução do CONAMA nº 283, de 12/07/01 (dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços da saúde); Resolução do CONAMA nº 307, de 05/07/02 (estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil); Resolução do CONAMA nº 308, de 21/03/02 (licenciamento ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos gerados em municípios de pequeno porte); Resolução do CONAMA nº 313, de 29/10/02 (dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais); Resolução do CONAMA nº 001, de 29/10/02 (dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos); Resolução do CONAMA nº 334, de 03/04/03 (licenciamento ambiental de estabelecimento destinado ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos) (SEMA; CRES, 2006, p. 52-56)

¹³⁵ NBR 7039, de 1987 – Pilhas e acumuladores elétricos – Terminologia; NBR 7500, de 1994 – Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais; NBR 7501, de 1989 – Transporte de produtos perigosos – Terminologia; NBR 9190, de 1993 – Sacos plásticos – Classificação; NBR 9191, de 1993 – Sacos plásticos – Especificação; NBR 9800, de 1987 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário – Procedimento; NBR 10004, de 1987 – Resíduos sólidos – Classificação; NBR 10005 – Lixiviação de resíduos; NBR 10006 – Solubilização de resíduos; NBR 10007 – Amostragem de resíduos; NBR 11174, de 1990 – Armazenamento de resíduos classe II, não-inertes, III, inertes – Procedimentos; NBR 12245, de 1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos; NBR 12807, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Terminologia; NBR 12808, de 1993 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação; NBR 12809, de 1993 – Manuseio de resíduos de serviço de saúde – Procedimento; NBR 13055, de 1993 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Determinação da capacidade volumétrica; NBR 13221, de 1994 – Transporte de resíduos – Procedimento; NBR 13463, de 1995 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação; NBR 8419, de 1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos; NBR 13896, de 1997 – Aterros de Resíduos não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação (SEMA; CRES, 2006, p. 52-56).

O Brasil ainda não possui uma Política Nacional de Resíduos Sólidos sistematizada. Existem normas esparsas que disciplinam os critérios para caracterização, armazenamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Desde a década de 80 tramitam no Congresso Nacional mais de uma centena de iniciativas legislativas para a definição de diretrizes para a área de resíduos, todas apensadas ao Projeto de Lei nº 203, de 1991 elaborado pelo deputado Luciano Zica do Partido dos Trabalhadores (PT-SP) e objeto de análise da Comissão Especial da Política Nacional dos Resíduos.¹³⁶

Em 1998, um Grupo de Trabalho constituído no Ministério do Meio Ambiente, composto por representantes das três esferas do Governo e da sociedade civil, liderado pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, formulou e aprovou a Proposição CONAMA Nº 259, de 30 de junho de 1999, intitulada de “Diretrizes Técnicas para a Gestão de Resíduos Sólidos”, mas que não chegou a ser publicada (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE et al., 2006).

Considerando que o grupo de trabalho não obteve sucesso com sua preposição, em 24 de maio de 2001 a Câmara dos Deputados criou a Comissão Especial de Política Nacional de Resíduos, com o objetivo de apreciar as matérias contempladas nos Projetos de Lei apensados e estabelecer uma nova proposta substitutiva ao Projeto.

O primeiro relator da Comissão Especial da Política Nacional dos Resíduos, Deputado Emerson Kapaz, apresentou em 2002 uma proposta de substitutivo que não chegou a ser votada. Com o encerramento da Legislatura 1999-2002, a Comissão especial foi desconstituída sem que tivesse chegado a votar a proposta. Porém, em 31 de agosto de 2005 a comissão foi novamente instalada, com designação de novos membros e a nomeação de novo relator, o Deputado Ivo José.

Após o ano de 2002 o assunto continuou sendo discutido pela sociedade civil, empresarial e também pelo governo, principalmente, acerca do conceito de ciclo

¹³⁶ As informações sobre o histórico da Política Nacional dos Resíduos Sólidos foram extraídas dos sites do Ministério do Meio Ambiente e do Congresso Nacional, bem como obtidas diretamente da comissão Especial de Resíduos Sólidos da equipe técnica da Gestão Ambiental Urbana e Regional do Ministério do Meio Ambiente.

integral do produto, da definição das obrigações e responsabilidade pós-consumo para o setor privado e as diretrizes nacionais para regulação dos instrumentos de política pública aplicados aos resíduos sólidos.

Essas discussões se intensificaram durante o ano de 2004, quando o Ministério do Meio Ambiente novamente envidou esforços no sentido de regulamentar os resíduos sólidos no país, e passou a trocar informações com outras entidades envolvidas com a questão, como o Grupo Interministerial de Saneamento Ambiental e representantes de diversas Secretarias do Ministério do Meio Ambiente, entre outros¹³⁷, e principalmente com a sociedade em geral.¹³⁸

Em 2005 foi criado um Grupo de Consolidação na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - SQA, o qual elaborou o Projeto de Lei nº 1991/2007 visando regular todos os sistemas de produção, coleta, reciclagem e disposição final de resíduos sólidos. Recentemente, no dia 11 setembro de 2007 este projeto de Lei foi enviado ao Congresso pelo presidente Luis Inácio Lula da Silva, e atualmente tramita em regime de urgência apensado ao projeto de Lei nº 203/91, e está pronto para votação do Plenário.

A Comissão Especial da Política Nacional dos Resíduos aprovou em plenário o substitutivo do Projeto de Lei 203/91 (BRASIL, 2006), que institui a política nacional dos resíduos sólidos, elaborado pelo ex-relator deputado Ivo José (PT-MG), o qual já foi encaminhado ao plenário da Câmara dos Deputados e está aguardando ser colocado em pauta para votação. Porém é importante mencionar que houveram alguns posicionamentos contrários quanto ao texto de tal substitutivo em relação à permissão para a importação de materiais reciclados, entre eles pneus usados.

¹³⁷ As outras entidade envolvidas foram: Programa Nacional de Meio Ambiente; Fundo Nacional de Meio Ambiente/FNMA; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/IBAMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE et al., 2006).

¹³⁸ Em 18 e 19 de agosto de 2004 o Ministério do Meio Ambiente promoveu e realizou em Brasília o Seminário intitulado "Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos com o propósito de buscar subsídios da sociedade em geral para a formulação de uma nova proposta de projeto de lei. O Seminário contou com a participação de representantes dos Órgãos Federais (Caixa Econômica Federal, ANVISA, Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Ministério das Cidades, IBAMA, ANA, Petrobrás), Câmara dos Deputados, OEMAs; de diversas associações e entidades como a ABES, ABEMA, ABIPET, ABRE, ABRELPE, ABLP, ASCAMAR, CNI, CNC, FIESP/CIESP, CEMPRES, Fórum Lixo & Cidadania e universidades, empresas de consultoria, representantes de prefeituras municipais e do setor produtivo (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE et al., 2006).

Inclusive a primeira aprovação da proposta pela comissão foi anulada pelo presidente da Câmara, Aldo Rebelo, porque o relator substituto então designado, deputado Feu Rosa (PP-ES), não poderia, pelo Regimento Interno da Câmara, ter assumido o posto, por ser autor de um dos projetos apensados à proposta principal. Entretanto, o novo relator, o deputado César Silvestre (PPS-PR), nomeado pelo presidente da comissão, deputado Benjamin Maranhão (PMDB-PB), acolheu o parecer anterior justificando que não poderia mudar o texto, pois ele representa a vontade da comissão (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE et al., 2006).

Nota-se que mesmo após uma persistente tentativa de obstrução feita pelos deputados Jamil Murad (PCdoB-SP), César Medeiros (PT-MG) e Orlando Desconsi (PT-RS), e principalmente do deputado Luciano Zica (PT-SP)¹³⁹, o substitutivo foi aprovado por ampla maioria.

O Projeto de Lei n 1991/2007 (BRASIL, 2007) e o substitutivo (BRASIL, 2006), apesar de serem semelhantes, apresentam diferenças pontuais significativas. O projeto encaminhado pelo Ministério do Meio Ambiente é mais sucinto contendo 32 artigos, enquanto o substitutivo do Projeto de Lei nº 203/91 adotado pela Comissão Especial prevê 147 artigos, portanto, tratando a questão de forma mais detalhada.

Analisando o projeto de lei de autoria do Poder Executivo, observa-se que seu objetivo principal é a prevenção da geração de resíduos sólidos e que concentra esforços na utilização efetiva do conceito reciclar, reduzir e reutilizar (3Rs). Além disso,

¹³⁹ De acordo com a reportagem de Luiz Claudio Pinheiro (2007) Luciano Zica explicou que o governo e o PT consideram "um absurdo que uma política de resíduos, em vez de se ocupar da destinação e reciclagem dos resíduos internos, que já são muitos, abra as portas do País para a importação dos resíduos que os países da Europa e da Ásia não aceitam mais, transformando o Brasil no lixo do mundo, ao lado da África". A bancada petista discorda especialmente da permissão para a importação de pneus usados e outros materiais reciclados. Zica observou que a Organização Mundial do Comércio (OMC) vai se reunir amanhã em Genebra (Suíça), com a participação da ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, justamente para debater o problema dos resíduos. "A aprovação desse projeto vai servir para fragilizar a posição do governo brasileiro junto à OMC", advertiu o deputado, exortando os demais integrantes da comissão a uma "reflexão mais profunda, até porque o projeto, com essa redação, não tem condição de ser aprovado pelo Plenário". O deputado Léo Alcântara (PSDB-CE) contestou Zica afirmando que a comissão tem perfeito conhecimento da proposta e a aprova por ampla maioria. Por sua vez, o deputado Max Rosenmann (PMDB-PR) insinuou que Jamil Murad estaria "a serviço da Pirelli", já que essa empresa é contrária à importação de pneus usados. Murad respondeu que seu mandato não está à mercê de "interesses mesquinhos". "Todo país busca industrializar-se para avançar. Não posso concordar com a importação de pneu usado porque ela vai provocar desemprego, além dos problemas ambientais", afirmou Murad.

busca a implementação de tecnologias ambientalmente saudáveis e estabelece mecanismos para a eficiente gestão integrada dos resíduos sólidos.¹⁴⁰

A inovação importante trazida pelo anteprojeto foi a aplicação da logística reversa, por cadeia produtiva, priorizada em função do porte da geração, da natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente e a integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos.

O projeto de lei define logística reversa no artigo 7º, inciso XII como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos (BRASIL, 2007)

Este projeto de Lei nº 1991/2007 (BRASIL, 2007) institui a logística reversa como instrumento para desenvolvimento sustentável, com o objetivo de agregar valores econômico, ambiental e social. Sua principal função seria promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados retorne para a sua cadeia produtiva ou para cadeias produtivas de outros geradores.¹⁴¹

No artigo 21 determina uma série de deveres acerca da “logística reversa” aos seguintes geradores de resíduos sólidos: titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, fabricantes, importadores, revendedores, comerciantes, distribuidores e consumidores.

¹⁴⁰ Os principais objetivos previsto do artigo 1º do projeto são: preservar a saúde pública; proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente; assegurar a utilização adequada e racional dos recursos naturais; disciplinar o gerenciamento dos resíduos; estimular a implantação, em todas as cidades e localidades brasileiras, dos serviços de gestão de resíduos sólidos; gerar benefícios sociais e econômicos (BRASIL, 2007)

¹⁴¹ Além desse objetivo o artigo 20 do projeto de lei em questão visa à promoção da logística reversa tem como objetivo: reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos; proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente; compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos; promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis; estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; e propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade (BRASIL, 2007)

Atribui ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o dever de adotar tecnologias para absorvê-los ou reaproveitá-los e de articular com os geradores a implementação da estrutura e postos de coleta necessária para garantir o fluxo de retorno dos mesmos e destiná-los de forma adequada.¹⁴²

Quanto aos fabricantes e importadores de produtos, fica estabelecido que devem recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, bem como desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos.

Para tanto devem adotar as providências adequadas à coleta e à destinação final ambientalmente correta dos resíduos sólidos sob sua responsabilidade e articular com sua rede de comercialização a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade.

A obrigação dos fabricantes e importadores que merece destaque é favorecer a educação ambiental dos consumidores por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte indevido e inadequado dos resíduos sólidos de sua responsabilidade.

Como o setor produtivo muitas vezes tem o poder de formar opinião dos consumidores por meio de campanhas publicitárias ao ponto de criar desejo incontrolável de consumo nas pessoas, nada mais conveniente que utilizem desse mesmo método para conscientizar a população a mudar o comportamento no sentido de consumir de forma mais sustentável e devolver as embalagens utilizadas nos ponto de coletas.

As obrigações dos revendedores, comerciantes e distribuidores são menos significativas: ficam obrigados apenas a receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos do sistema reverso de sua responsabilidade, disponibilizar postos de coleta para os resíduos

¹⁴² Art. 22. Os resíduos sólidos reversos coletados pelos serviços de limpeza urbana, em conformidade com o art. 7º da Lei n. 11.445, de 2007, deverão ser disponibilizados pelo Distrito Federal e Municípios em instalações ambientalmente adequadas e seguras, para que seus geradores providenciem o retorno para seu ciclo ou outro ciclo produtivo. § 1º O responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá cobrar pela coleta, armazenamento e disponibilização dos resíduos sólidos reversos. § 2º Para o cumprimento do disposto no caput deste artigo, o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2007).

sólidos reversos aos consumidores e informá-los sobre a obrigação da coleta diferenciada.

Seria o caso dos supermercados que deveriam disponibilizar uma central de recebimento de embalagens e armazenar para depois devolver ao fabricante. Em Curitiba o mercado Festival desenvolve uma campanha nesse sentido. Os consumidores após realizarem suas compras, têm a opção de retirar algumas embalagens, quando possível, e depositar nos postos de coletas.

Assim, resta aos consumidores o dever de, após a utilização do produto, efetuar a entrega dos resíduos sólidos reversos nos postos de coleta especificados e buscar práticas que possibilitem a redução da geração de resíduos.

Caso ocorra dano ao meio ambiente em função da disposição inadequada dos resíduos sólidos, segundo o artigo 19 do projeto de lei, a responsabilidade pela execução de medidas mitigatórias, corretivas e reparatórias será da atividade ou empreendimento causador do dano, solidariamente, com seu gerador quando o dano decorrer diretamente de seu ato ou omissão. Caberá aos responsáveis pelo dano ressarcir o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas para minimizar ou cessar o dano.¹⁴³

Observa-se que após esta exposição descritiva do projeto de lei, é possível perceber um enorme avanço no tema da logística reversa, esclarecendo que a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos não deve ser atribuída exclusivamente aos municípios. Porém, a falha do projeto é estabelecer que os critérios utilizados para definir quais os geradores de resíduos deveriam promover a logística reversa dependerão de regulamentação posterior, de acordo com a natureza do

¹⁴³ Art. 17. Compete ao gerador de resíduos sólidos a responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados, compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de rejeitos de resíduos sólidos, não isenta a responsabilidade do gerador pelos danos que vierem a ser provocados.

§ 2º Somente cessará a responsabilidade do gerador de resíduos sólidos, quando estes forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

Art. 18. O gerador de resíduos sólidos urbanos terá cessada sua responsabilidade com a disponibilização adequada de seus resíduos sólidos para a coleta (BRASIL, 2007).

impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos sólidos gerados, bem como os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção (artigo 23¹⁴⁴).

O projeto ao trazer somente diretrizes gerais não enfrentou a questão mais polêmica, qual seja, estabelecer exatamente quais geradores de resíduos sólidos deverão promover a logística reversa. Desse modo, na prática, até que a norma seja regulamentada, a situação permanecerá a mesma, tendo grande chance desse projeto virar uma lei só no 'papel', ou seja, sem aplicabilidade.

É necessário lembrar que dois artigos importantes contidos no antigo anteprojeto elaborado pelo poder executivo foram suprimidos. O primeiro previa o dever dos fabricantes de informar os consumidores de forma impressa, por meio de normas adequadas, nos materiais que acondicionam os produtos de sua responsabilidade, sobre as possibilidades de reutilização e tratamento, advertindo o consumidor quanto aos riscos ambientais resultantes do descarte indevido. O segundo estabelecia a preferência, nas compras governamentais, de produtos compatíveis com os princípios e fundamentos do anteprojeto.

Apesar das críticas o projeto apresenta muito mais pontos positivos que negativos que merecem ser destacados:

a) a proibição da importação de qualquer tipo de resíduos sólidos e rejeitos que possam oferecer riscos à saúde pública e ao meio ambiente, ainda que para tratamento, reutilização ou recuperação (artigo 30);¹⁴⁵

b) a ressalva de que o Plano de Atuação para os Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental (artigo 16);

c) é condição, para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, a elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos

¹⁴⁴ Art. 23. A implementação da logística reversa dar-se-á nas cadeias produtivas, conforme estabelecido em regulamento. Parágrafo único. A regulamentação priorizará a implantação da logística reversa nas cadeias produtivas, considerando a natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos sólidos gerados, bem como os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção (BRASIL, 2007).

¹⁴⁵ Art. 30. Fica proibida a importação de resíduos sólidos e rejeitos cujas características causem danos ao meio ambiente e à saúde pública, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação. Parágrafo único. Os resíduos e rejeitos importados que não causem danos ao meio ambiente e à saúde pública serão definidos em regulamento (BRASIL, 2007).

Sólidos, executados em função dos resíduos sólidos gerados ou administrados em seus territórios (artigo 13);

d) a busca pela cooperação entre o Poder Público, o setor produtivo e a sociedade civil, a fim de promover a reciclagem e a redução da produção dos resíduos sólidos. Os principais instrumentos propostos para esse fim são os incentivos fiscais e creditícios, conforme critérios definidos nos artigos 25, 26 e 27¹⁴⁶;

Avaliando o substitutivo elaborado pela Comissão Especial da Política Nacional dos Resíduos enviado à Câmara (BRASIL, 2006), é possível constar que este apresenta fundamentos e objetivos parecidos com os do anteprojeto analisado, propondo ações de eliminação, redução, reutilização, reciclagem dos resíduos sólidos, incentivos fiscais.

A diferença fundamental entre as duas propostas é que o substitutivo não menciona a logística reversa e tampouco responsabiliza o setor privado pela destinação dos resíduos após o consumo. Define, no artigo 35, que os estabelecimentos industriais e de mineração serão responsáveis pelo gerenciamento completo de seus resíduos, desde a sua geração até a destinação final. Fica, portanto, a dúvida se “o gerenciamento completo de seus resíduos” incluiria os resíduos produzidos pós-consumo, vez que em nenhum momento é utilizado esse termo.

A imprecisão permanece no artigo 134, quando este impõe ao gerador de resíduos sólidos de qualquer origem ou natureza, assim como os seus controladores, a responsabilidade solidária pelos danos ambientais, efetivos ou potenciais, decorrentes de sua atividade (BRASIL, 2006).

¹⁴⁶ Art. 25. Quando da aplicação das políticas de fomentos ou incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados que possibilitem ao beneficiário acessar crédito do Sistema Financeiro Nacional para seus investimentos produtivos, tais como: I - cobrança da menor taxa de juros do sistema financeiro; e II - concessão de carências e o parcelamento das operações de crédito e financiamento. Parágrafo único. A existência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição prévia para o recebimento dos incentivos e financiamentos dos órgãos federais de crédito e fomento. Art. 26. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão editar normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as indústrias e entidades dedicadas à reutilização e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no território nacional, bem como para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, prioritariamente em parceria com associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público e formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda. Art. 27. Os consórcios públicos, constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, terão prioridade na obtenção dos incentivos propostos pelo Governo Federal (BRASIL, 2007).

Como não existe a obrigatoriedade do setor produtivo de realizar a logística reversa e disponibilizar pontos de coletas para os consumidores depositarem os resíduos após o consumo, será que os danos “decorrentes de sua atividade” englobaria os danos provocados pelo descarte indevido pelos consumidores, incluindo os danos decorrentes do desperdício de matérias-primas pela disposição indevida dos resíduos que poderiam ser reutilizados ou reciclados? Por exemplo, caberia responsabilidade aos fabricantes de eletroeletrônicos, embalagens plásticas, garrafas PET, latas de alumínio pelos danos provocados pelo descarte indevido nos rios, terrenos baldios?

Na prática, por mais que surjam interpretações no sentido de responder as indagações de forma positiva, essa responsabilização, como posta, de forma genérica, abre muita margem para discussão e dificulta a aplicabilidade da responsabilidade pós-consumo.

Além disso, outro problema grave desse projeto de lei é a permissão da importação de resíduos sólidos quando, pelas suas características, sejam considerados como matérias-primas ou insumos, destinados a processos industriais de reciclagem, portanto, permitindo, mesmo que definindo critérios específicos nos artigos 85 e seguintes, a polêmica importação de pneus usados para a reciclagem.

Por outro lado, as principais vantagens do substitutivo, sem desconsiderar as outras que são semelhantes ao do projeto de lei anteriormente analisado, consiste na previsão pertinente de cada um dos resíduos sólidos considerados especiais de forma detalhada, sem deixar qualquer dúvida sobre sua aplicabilidade, alterando o panorama atual, pois ainda prevalece a discussão sobre a constitucionalidade das resoluções do CONAMA ¹⁴⁷.

E a previsão do artigo 19, informando que a Administração Pública optará preferencialmente, nas suas compras e contratações, pela aquisição de produtos de reduzido impacto ambiental, os recicláveis, os reciclados e os reformados, devendo

¹⁴⁷ Os resíduos que possuem tratamento diferenciado pelo anteprojeto são: resíduos industriais e de mineração; resíduos de serviços de saúde; resíduos gerados nos estabelecimentos rurais dos resíduos de transporte ou provenientes de portos, aeroportos, terminais ferroviários, rodoviários e portuários e postos de fronteira; resíduos da construção civil; resíduos do comércio e de serviços; resíduos de pneumáticos dos resíduos de explosivos e armamentos do lodo de estação de tratamento.

especificar essas características na descrição do objeto das licitações, observado os dispostos na lei específica.

Os dois projetos de lei representam enorme avanço na questão dos resíduos sólidos. Espera-se que depois de mais dez anos de discussão o Congresso aprove definitivamente a Política Nacional de Resíduos Sólidos o quanto antes, por ser uma medida urgente e necessária à sociedade.

5. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO

5.1 CICLO DE VIDA DO PRODUTO

O capítulo anterior apresentou algumas noções sobre resíduos sólidos e seus impactos provocados ao meio ambiente e à saúde pública. Neste capítulo serão tratados alguns aspectos relevantes sobre uma nova ótica da responsabilidade civil associada ao direito do consumidor e ambiental que recentemente vem sendo estudada pela doutrina brasileira, qual seja, a responsabilidade pós-consumo.

A Responsabilidade Ambiental Pós-consumo deriva do princípio da Extensão da Responsabilidade do Produtor - *Extended Producer Responsibility*, que será trabalhado de forma mais aprofunda no próximo item. Porém, para uma melhor compreensão da abrangência deste princípio é necessário esclarecer a definição e a origem do termo Análise do Ciclo de Vida do produto - ACV.

De acordo com José Ribamar B. Chehebe (2002, p. 10), a análise do ciclo de vida do produto é “uma técnica para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto, compreendendo etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias-primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) até a disposição do produto final”¹⁴⁸.

As primeiras iniciativas voltadas para avaliação dos processos produtivos e a racionalização do consumo ocorreram na década de 60, quando algumas empresas, em função de notícias sobre possível falta de recursos naturais e, principalmente, em virtude da crise energética decorrente do aumento do preço do barril do petróleo na década de 70 e seguintes, começaram a incentivar a elaboração de métodos para quantificar o uso de recursos e encontrar fontes alternativas de matérias-primas e energia, visando à redução do uso dos fatores produtivos e impactos ao meio ambiente.

¹⁴⁸ Segundo Martins O. S. (1999, p. 20) o conceito de Análise do Ciclo de Vida (ACV) é definido como: “o estudo de todas as entradas e saídas de matéria e energia em todas as fases do ciclo de vida de um produto ou serviço, ou seja, desde a produção das matérias primas até a disposição final, passando por todos os processos de transformação envolvidos na produção dos mesmos”.

O desenvolvimento do primeiro método de cálculo de impacto ambiental baseado na análise do ciclo de vida que se tem notícia foi realizado por pesquisadores do *Midwest Research Institute* (MRI) a serviço da Coca Cola, em 1965, com a finalidade de comparar diferentes tipos de embalagens de refrigerantes e determinar qual delas apresentava índices mais adequados de emissão para o meio ambiente e menor consumo de recursos (STEEN, 2005, apud ANDRADE, 2006, p. 108).

Posteriormente, a análise do ciclo de vida do produto passou a ser utilizada por algumas empresas que tinham o interesse em agregar aspectos ambientais no desenvolvimento de produtos, procurando atender os anseios de consumidores e da legislação (KUMARAN et. al, 2001, apud ANDRADE, 2006, p. 267).

A proliferação do uso dessa ferramenta provocou algumas discrepâncias porque o método ACV não estava sendo utilizado pelas empresas de forma padronizada, variando de acordo com os objetivos pretendidos. Em muitos casos os estudos omitiam informações importantes, gerando incertezas quanto aos resultados obtidos (CHEHEBE 2002, p. 8).

José Ribamar B. Chehebe (2002, p. 8) adverte que a falta de confiabilidade dos estudos elaborados com base na análise do ciclo de vida do produto justificou a urgente necessidade de uma padronização nos termos e critérios utilizados.

A primeira entidade que sistematizou a ACV foi a Society of Environmental Technology and Chemistry (SETAC) que assim a definiu: é um mecanismo holístico para avaliar o impacto ambiental de um produto do berço ao túmulo (SETAC, 1993).

A ISO, baseando-se nos trabalhos publicados pela SETAC, iniciou o processo de elaboração das normas sobre ACV e em 1997 publicou a norma NBR 14040 que estabelece os princípios gerais e procedimentos para realizar a análise do ciclo de vida do produto.

Segundo José Ribamar B. Chehebe (2002, p. 21): “a ISO 14040 estabelece que a Análise do Ciclo de Vida do Produto deve incluir a definição do objetivo e do escopo do trabalho, uma análise do inventário¹⁴⁹, uma avaliação do impacto e a interpretação dos resultados”.

¹⁴⁹ A norma ISO 14041 estabelece os procedimentos da análise de inventário de forma mais detalhada (CHEHEBE, 2002, p. 23)

Várias empresas e associações de classe aplicam as técnicas da ACV para avaliar seus processos produtivos. Algumas organizações supragovernamentais ou profissionais também estão desenvolvendo estudos sobre o assunto, como a UNEP – *United Nation Environment Program*¹⁵⁰ e a OECD – *Organization for Economic Cooperation and Deselopment*¹⁵¹

E, o mais importante, alguns países começaram a utilizá-la para traçar suas políticas governamentais; Áustria, Canadá, Finlândia, França, Alemanha, Japão, Holanda, Noruega, Suécia, Estados Unidos são alguns desses países (CHEHEBE, 2002, p. 19-20).

No Brasil são poucas as políticas públicas pautadas neste instrumento, porém merece ser enfatizada a clara tentativa de se ampliar a aplicação desse método nos projetos de lei analisados no capítulo anterior, os quais mencionam em vários momentos o termo avaliação do ciclo de vida do produto.

O princípio da Extensão da Responsabilidade do Produtor- *Extended Producer Responsibility* – se fundamenta na análise do ciclo de vida do produto, pois inclui o termo no seu próprio conceito, como será demonstrado a seguir.

5.2 O PRINCÍPIO DA EXTENSÃO DA RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR- *EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY*

As primeiras iniciativas de proteção ambiental em relação aos resíduos restringiam-se ao controle da poluição provocada pelo processo produtivo de algumas empresas sem levar em consideração os outros estágios da cadeia produtiva. Tradicionalmente, o produtor era responsável apenas pelos impactos provocados

¹⁵⁰ A UNEP estabeleceu um grupo de trabalho sobre desenvolvimento sustentável que avalia o ciclo de vida dos produtos enfocando os impactos sobre a noção de desenvolvimento (CHEHEBE, 2002, p. 23)

¹⁵¹ A OECD, por meio do grupo de prevenção e Controle de Poluição, desenvolveu um programa de trabalho sobre gerenciamento do ciclo de vida do produto e política de produto com o objetivo de rever a prática corrente e avaliar o uso de métodos de ciclo de vida do produto como apóio às decisões de políticas públicas (CHEHEBE, 2002, p. 23).

diretamente pelos seus processos produtivos; não se falava dos impactos causados pela destinação dos produtos que, após o consumo, se tornariam resíduos.

Recentemente, cresceu a preocupação mundial com os impactos ambientais e com a elevação dos custos suportados pelo poder público provocados pelo aumento do consumo e da produção de resíduos. Diante de todas as informações levantadas no capítulo anterior, conclui-se que é indispensável criar soluções eficientes ao problema, pautadas em políticas preventivas da poluição gerada pela disposição dos resíduos após o consumo e capazes de evitar o desperdício de energia e matéria-prima.

No final da década de 1980, início da década de 1990, começou a ser desenvolvido no âmbito internacional o princípio conhecido como “o Princípio da Extensão da Responsabilidade do Produtor” (Extended Producer Responsibility - EPR). Thomas Lindhqvist definiu¹⁵², em 1990, o conceito de EPR a fim de descrever a política emergente na Europa, que posteriormente foi adotada por vários países industrializados no mundo (CALIFORNIA INTEGRATED WASTE MANAGEMENT BOARD, 2007, p. 1).

O objetivo principal desse princípio seria responsabilizar o produtor pelo ciclo de vida integral do produto, que engloba não somente a responsabilidade do fabricante pela poluição provocada durante o processo produtivo, como também sua responsabilidade pela destinação dos resíduos após o consumo (ROSSEM; TOJO; LINDHQVIST, 2006).

Além disso, de forma indireta, visa incentivar a criação de mecanismos tecnológicos que alterem os padrões dos produtos e do processo produtivo, a fim de diminuir os impactos ambientais. A intenção é promover políticas que estimulem as empresas a selecionar as matérias-primas utilizadas em seus produtos conforme a capacidade de provocar menos impactos ao meio ambiente.

A *United States Environmental Protection Agency – US EPA* (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) acrescenta que as medidas mais importantes decorrentes da EPR são: evitar o desperdício de recursos e de energia; optar por

¹⁵² Lindhqvist, professor suíço de economia ambiental, definiu o termo *Extended producer responsibility – EPR* como a extensão da responsabilidade dos produtores em relação aos impactos ambientais provocado durante a totalidade do ciclo de vida dos seus produtos, especialmente para promover o recebimento, a reciclagem e disposição final dos resíduos. (CALIFORNIA INTEGRATED WASTE MANAGEMENT BOARD, 2007, p. 1).

materiais recicláveis, reaproveitáveis, de durabilidade maior ou que não contenham substâncias tóxicas (EPA, 1998, p. 4-6).

O trabalho *Extended Product Responsibility: a new principle for product-oriented pollution prevention*, desenvolvido pelo *Center for Clean Products and Clean Technologies*, apresenta a definição do princípio da EPR que sintetiza os objetivos abordados no parágrafo anterior:

Extended Product Responsibility é o princípio que estabelece que os atores envolvidos na cadeia produtiva devam compartilhar responsabilidade pelos impactos ambientais decorrentes de todo o ciclo de vida do produto. Isto inclui os impactos compreendidos pela seleção dos materiais de tais produtos, os impactos provocados pelo processo de produção em si, e os impactos gerados pela destinação dos produtos após o consumo (DAVIS; WILT; DILLON, p. 1, 1997).¹⁵³

Já o trabalho *“Extended Producer Responsibility: A Guidance Manual for Governments”*, publicado pela *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2001), define EPR como: “uma política ambiental direcionada a ampliar a responsabilidade do produtor ao estágio pós consumo do ciclo de vida de seu produto”¹⁵⁴. Apesar de não mencionar no conceito, a OECD, no decorrer do trabalho, propõe alterar a responsabilidade dos produtores por meio de incentivos que promovam a incorporação de valores ambientais no desenvolvimento de seus produtos.

Nota-se que esse princípio é relacionado às diversas políticas e princípios ambientais, como o da prevenção, da cooperação, do desenvolvimento sustentável, design sustentável, eco-eficiência, entre outros. O que diferencia a EPR é o foco na qualidade dos sistemas produtivos e na inclusão da responsabilidade dos fabricantes por todas as etapas da produção de um produto, de forma a evitar danos ambientais.

¹⁵³ Tradução livre do original em inglês.

¹⁵⁴ Tradução livre do original em inglês.

Segundo a *United States Environmental Protection Agency –US EPA*¹⁵⁵ (1998, p. 3) a EPR é um instrumento para promover sistemas produtivos sustentáveis¹⁵⁶.

EPR é uma política que pode ser aplicada por diferentes instrumentos, não se resume a normas que determinam que o produtor deva receber seus produtos fabricados após o consumo - *producer take-back mandates*. Margaret Walls (2006, p. 2-3) elaborou uma lista exemplificativa dos instrumentos mais comuns:

a) Obrigação de recebimento do produto e metas de reciclagem¹⁵⁷: são normas que estabelecem tanto taxas como obrigação aos fabricantes para que se responsabilizem pelos seus produtos após o consumo. A abrangência dessas normas pode variar, por exemplo, quando o governo impõe a determinado setor produtivo a obrigação de reciclar 75 % (setenta e cinco por cento) de seus produtos, ou estabelecer que os fabricantes criem um sistema adequado para receber seus produtos ou embalagens já utilizados pelos consumidores. Assim, normalmente as empresas, para cumprirem a legislação, criam uma organização dos produtores responsáveis - *Producer Responsibility Organization*, PRO - que seria uma espécie de cooperativa responsável pela coleta, armazenamento e reciclagem dos resíduos sólidos das empresas filiadas.

b) Obrigação voluntária de recebimento de produto com metas de reciclagem¹⁵⁸: neste caso as empresas concordam em adotar um sistema de coleta (*take-back system*) dos seus produtos para depois promover a reciclagem, de forma voluntária. Não há regulamentos ou leis que imponham tal conduta, bem como não há penalidades impostas às empresas que não satisfaçam os objetivos pretendidos. Nos Estados Unidos existem alguns programas voluntários, como o *Rechargeable Battery Recycling Corporation* (RBRC), em que os fabricantes de baterias pagam uma taxa para coleta e reciclagem desses produtos, e a *Carpet America Recovery Effort* (CARE), criada em outubro de 2002 pelos fabricantes de carpete, que funciona da mesma maneira.

¹⁵⁵ US-EPA é a agência federal dos Estados Unidos que tem por objetivo proteger o meio ambiente e a saúde humana (US EPA, 2007).

¹⁵⁶ Outros objetivos da EPR seria promover o uso mais eficiente dos recursos, incorporação dos custos dos produtos os valores atinentes a disposição de seus resíduos após o consumo, produção de produtos ecologicamente adequados, a adoção de tecnologias limpas; produção mais eficiente, procedimentos seguros de armazenamento, transporte e manipulação dos resíduos; o incentivo a reciclagem e a recuperação dos resíduos e tornar os consumidores ambientalmente mais responsáveis (citar fonte)

¹⁵⁷ No original em inglês, *product take-back mandate e recycling rate targets*.

¹⁵⁸ No original em inglês, *voluntary product take-back with recycling rate targets*.

c) Taxas para reciclagem¹⁵⁹: é a cobrança de taxa para cada produto, com a finalidade de cobrir os custos da reciclagem. Normalmente esse tributo é cobrado por produto vendido, mas pode ser cobrada diretamente do fabricante. A ARF (*Advanced recycling fees*) deve ser visível ao consumidor, como acontece no caso de *sales tax* nos Estados Unidos.

d) Taxas para reciclagem combinadas com políticas de incentivos e subsídios¹⁶⁰: a receita arrecadada com ARF (*Advanced recycling fees*) é aplicada em políticas de incentivo à reciclagem, ou para cobrir os custos decorrentes do gerenciamento e da infra-estrutura da coleta dos resíduos. Por exemplo, o programa desenvolvido pela Califórnia e pelo Canadá sobre a destinação dos óleos usados e os programas desenvolvidos por vários estados sobre descarte de baterias são subsidiados pela ARF.

Foi possível observar que existem vários mecanismos para efetivar a aplicação do princípio da EPR, com características particulares que permitem atingir diferentes resultados, com custos e impactos variados. Em função da relevância do debate sobre a voluntariedade ou obrigatoriedade da observância do princípio da EPR pelas empresas é importante colocar alguns aspectos positivos e negativos de cada um.

Muitas empresas, hoje, estão voluntariamente adotando políticas ambientais, no sentido de garantir melhor credibilidade e reputação no mercado, ampliando suas oportunidades de negócios e facilitando o diálogo com seus parceiros e stakeholders¹⁶¹.

São diversas as maneira que as empresas podem ampliar sua responsabilidade ambiental, incluindo a análise de impactos ambientais, adotando tecnologias mais limpas, optando por produtos sustentáveis, exigindo que seus parceiros atuem de forma ambientalmente sustentáveis – sustentabilidade da cadeia produtiva, participando de programas de certificações (selo verde, ISO 14000), etc.

¹⁵⁹ No original em inglês, *Advanced recycling fees – ARF*.

¹⁶⁰ No original em inglês *ARF combined with recycling subsidy*.

¹⁶¹ Carlos Nogueira (2005) transcreve que: o termo stakeholders designa todos os segmentos que influenciam ou são influenciadas pelas ações de uma organização, fugindo do entendimento de que o público alvo de uma organização é o consumidor. Podemos entender, de uma maneira simplista, que stakeholder é uma evolução, com detalhes mais sofisticados, do já conhecido e estudado ambiente empresarial. Observe-se que o tema abre para um sem número de participantes no processo, quais sejam: mídia, ONGs, órgãos reguladores, governo, fornecedores, meio ambiente, terceirizados, futuras gerações, concorrentes, acionistas, clientes, parceiros, comunidade, aposentados, etc. ou seja, todo e qualquer elemento físico ou jurídico que interaja com as organizações”.

A vantagem de se adotar a voluntariedade é permitir que as empresas encontrem alternativas criativas para solucionar os problemas provocados pela destinação dos resíduos sólidos, sem ter que seguir regras padronizadas que em muitos casos não são compatíveis a realidade do mercado ou da própria empresa.

Ocorre que, como mencionado no item 3.4 e 3.5, é importante que exista a intervenção do Estado nas relações privadas, pois a liberdade irrestrita do mercado muitas vezes impossibilita alterações do comportamento das empresas sobre alguns aspectos ambientais.

No Brasil, para que possamos implementar a responsabilidade pós-consumo, o Poder Público precisa dispor do seu poder de intervenção na livre iniciativa, uma vez que, na maioria dos casos, as empresas parecem não se interessar por práticas preservacionistas. Como se sabe, a ordem econômica deve assegurar a todos uma existência digna, observando, dentre tantos princípios, o da defesa do meio ambiente (artigo 170, VI, da Constituição Federal). Indiscutível, assim, o papel do Estado em fiscalizar a atuação da atividade econômica, para que o liberalismo vigente não confronte com outros princípios basilares de nosso Direito (dignidade da pessoa humana e desenvolvimento sustentável), sob pena de omissão no dever de zelar pela qualidade de vida dos cidadãos e do equilíbrio ecológico (DIAS; MORAES, 2006, p. 35).

É evidente que empresas têm como objetivo o lucro, portanto todas suas ações voluntárias, de alguma forma, serão direcionadas a esse fim. A partir do momento que a atuação empresarial para promover a proteção do meio ambiente se torna muito onerosa ao ponto de reduzir os lucros – com o aumento dos custos de produção e do produto final o consumo supostamente pode diminuir - as empresas na maioria dos casos irão optar por não realizar a ação ambiental.

No caso do Brasil essa situação se agrava ainda mais, pois os consumidores não possuem consciência ambiental avançada e nem sempre estarão dispostos, em função do poder aquisitivo da população, a pagar mais por um produto ambientalmente correto. Neste caso, as empresas que tivessem uma conduta ambiental mais favorável estariam em plena desvantagem em relação aos seus concorrentes que não atuam da mesma forma.

Igualmente, é pertinente considerar que uma empresa de pequeno porte que atua no mercado interno e não possui capital suficiente para implantar novas tecnologias que produzam efeitos ambientais mais desejáveis, tampouco para arcar com os custos elevados necessários para implantar a gestão ambiental, não terá condições de incorporar o princípio da EPR de forma voluntária e sem qualquer tipo de incentivo.

Dessa forma, no que tange à implantação do princípio da EPR, é imprescindível que existam políticas públicas no sentido de exigir a mudança de comportamento de todo o setor empresarial, tanto por meio de incentivos, como por meio de imposições de condutas.

5.3 O PRINCÍPIO DA EPR NO DIREITO COMPARADO

5.3.1 Alemanha

O primeiro país a utilizar o princípio da EPR na prática foi a Alemanha. O país, na década de 90, enfrentava muitos problemas na área de eliminação dos resíduos, principalmente porque até o ano de 2000 a capacidade dos depósitos estava se esgotando.

Em 1990, cada indivíduo produzia uma média 350 kg de lixo doméstico para um total de 28 milhões de toneladas por ano, dos quais apenas 5% (cinco por cento) eram recuperados ou reciclados e o restante era incinerado ou encaminhado aos aterros. Porém, em face da preocupação ambiental, a população alemã não estava satisfeita com esses dois métodos: apenas 2% (dois por cento) da população consideravam a incineração a melhor solução, e somente 2% (dois por cento) eram a favor dos aterros sanitários (SASSE, 2001, p. 51).

Para alterar esse panorama, a Alemanha adotou uma nova política de gestão de resíduos sólidos, por meio da Lei de Minimização e Eliminação de Resíduos, de 1986,

fundamentada na idéia de evitar e valorizar os resíduos antes da sua eliminação (JURAS, 2001, p. 3).

Com base nessa Lei vários regulamentos foram editados¹⁶², com destaque a Lei de Minimização de Vasilhames e Embalagens, de 1991. Tendo em vista que cerca de 30%(trinta por cento) do lixo sólido municipal em peso e quase 50%(cinquenta por cento) em volume eram compostos por embalagens, o ministro do meio ambiente, Töpfer, apresentou uma Lei, em 1989, para reduzir o volume de embalagens encaminhadas aos aterros. A Lei de Embalagens entrou em vigor desde 12 de junho de 1991 e estabeleceu que os fabricantes fossem responsáveis por receber de volta suas embalagens produzidas, reciclá-las ou dar uma destinação final adequada.

Segundo Julia Sasse:

A Lei desenvolveu um plano baseado em estágios sucessivos. No primeiro estágio (1º de dezembro de 1991), os fabricantes foram obrigados a receber de volta toda embalagem que protegia os produtos durante o transporte, como tambores, latas, sacos e paletas. No segundo estágio (1º de abril de 1992), os distribuidores foram obrigados a receber de volta as embalagens secundárias, que é um material adicional, não essencial à acomodação dos produtos. No terceiro estágio (1º de janeiro de 1993), os distribuidores foram obrigados a receber de volta todas as embalagens de venda (SASSE, 2001, p. 51).

Em 1994, foi editada a Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos, que substituiu a norma de 1986. Com essa nova legislação, ampliou-se a responsabilidade do fabricante a todo o ciclo de vida de seu produto, desde a fabricação, passando pela distribuição e uso, até sua eliminação.¹⁶³

Assim, fabricantes e comerciantes ficaram obrigados a receber e recuperar os vasilhames e embalagens de sua responsabilidade, independente do sistema público de eliminação de resíduos (JURAS, 2001, P. 3).

¹⁶² Ilídia da A. G. Martins Juras (2001) informa: "Com base nessa lei, vários regulamentos foram editados, entre os quais podem citar-se o de Minimização de Vasilhames e Embalagens, de 1991, o de Óleos Usados, de 1987, e o de Solventes, de 1989."

¹⁶³ Ilídia da A. G. Martins Juras Conforme a legislação alemã, primordialmente, tem-se que evitar a geração de resíduos; os resíduos não evitáveis têm que ser valorizados, na forma de recuperação material (reciclagem) ou valorização energética (produção de energia); os resíduos não valorizáveis têm que ser eliminados de forma ambientalmente compatível.

Para facilitar o cumprimento dessa obrigação os fabricantes e os comerciantes criaram em 28 de setembro de 1990 uma sociedade sem fins lucrativos, a “Duals System Deutschland– DSD”. Ela é composta por cerca de 600 empresas e seu objetivo principal é organizar a coleta, a seleção e a valorização dos vasilhames e resíduos comerciais após o consumo. Para integrarem-se à DSD, os fabricantes e comerciantes pagam uma taxa de filiação, bem como uma quantia de acordo com o volume das respectivas embalagens.¹⁶⁴

Além disso, a DSD foi criada com o intuito de organizar a economia privada, evitando que os comerciantes e fabricantes tenham que agir de forma individual o que seria muito mais oneroso. Suas tarefas são: criar um sistema de coleta e recebimento abrangente e próximo do consumidor final, bem como comprovar anualmente as quantidades recolhidas e reaproveitadas, perante os ministérios regionais do ambiente (comprovação do fluxo de volumes)¹⁶⁵.

Apesar de no primeiro momento a DSD indicar ser a melhor solução, em muitos casos o sistema não funcionou como o esperado. Julia Sasse (2001, p. 54-55) informa que no início obteve êxito, pois foram recolhidas 400 toneladas de plástico no primeiro ano, ao invés das esperadas 100 toneladas. O problema foi que o DSD não tinha capacidade de reciclagem para esse volume, assim teve que pagar a outras empresas pela armazenagem e reciclagem, o que aumentou consideravelmente os custos. Ademais, a separação dos resíduos realizada no domicílio apresentou-se falha e cerca de 50% (cinquenta por cento) das empresas não pagaram ou atrasaram suas taxas de licença.

Diante da elevação dos custos, a DSD sofreu uma grave crise financeira, tendo que o Estado intervir para salvar a empresa. Outro problema foi a falta inicial de espaço para armazenagem, que fez com que uma boa quantidade de embalagens fossem exportadas para outros países, particularmente China, Paquistão e Indonésia (SASSE, 2001, p. 55).

¹⁶⁴ Todos os produtos licenciados pela DSD recebem uma certificação chamada green dot e são coletados por um sistema particular. Mais de 75 % (setenta e cinco por cento) das embalagens produzidas na Alemanha recebem a green dot (THORPE; KRUSZEWSKA, 1999).

¹⁶⁵ O sistema dual, como é chamado, tem que cumprir com metas fixadas. A partir de 1995, por exemplo, um mínimo de 80% de todos os vasilhames e embalagens deveria ser coletado e desse total, pelo menos 80% deveria ser valorizado (JURAS, 2001, p. 4).

5.3.2 União Européia

O conceito EPR também foi adotado pela União Européia e está sendo implantado pelos seus países membros, tanto para embalagens como para outros produtos.

Em 1994, a Comunidade Européia (CE) aprovou a diretiva 94/62/EC relativa às embalagens e resíduos de embalagens, com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos e embalagens produzidas em toda a Europa. A normativa enfatiza fortemente a responsabilidade do produtor de pagar pelas embalagens domésticas, comerciais e industriais. Determina, ainda, que um mínimo de 50% a 60% (de cinquenta a sessenta por cento) de todo o lixo formado por embalagens seja recuperado e estipula que 25 % a 55 % (vinte e cinco a cinquenta e cinco por cento) desse material seja reciclado, meta que deve ser atingida até o final de 2008.

A primeira norma que tratou da questão dos resíduos foi diretiva 75/442 de 1975, a qual foi alterada várias vezes de modo substancial. Assim, recentemente, o parlamento europeu, por uma questão de lógica e clareza, reuniu todas essas mudanças na diretiva 12/2006.

As diretrizes básicas dessa norma seguem a idéia de reciclar, reutilizar e reduzir os resíduos. Estabelece no artigo 3º que os Estados-Membros tomarão medidas adequadas para promover:

- a) Em primeiro lugar: a prevenção ou a redução da produção e da nocividade dos resíduos através, nomeadamente: i) do desenvolvimento de tecnologias limpas e mais econômicas em termos de recursos naturais; ii) do desenvolvimento técnico e da colocação no mercado de produtos concebidos de modo a não contribuírem ou a contribuírem o menos possível, em virtude do seu fabrico, utilização ou eliminação, para aumentar a quantidade ou a nocividade dos resíduos e dos riscos de poluição; iii) do desenvolvimento de técnicas adequadas de eliminação de substâncias perigosas contidas em resíduos destinados a valorização;
- b) Em segundo lugar: i) a valorização dos resíduos por reciclagem, reutilização, recuperação ou qualquer outra acção tendente à obtenção de matérias-primas secundárias; ou ii) a utilização de resíduos como fonte de energia.

Além disso, prevê a aplicação do princípio da EPR, quando determina no artigo 15º que: “em conformidade com o princípio do “poluidor-pagador”, os custos da eliminação dos resíduos devem ser suportados: a) pelo detentor que entrega os resíduos a um serviço de recolha ou a uma das empresas mencionadas no artigo 9¹⁶⁶; b) pelos detentores anteriores ou pelo produtor do produto gerador dos resíduos”.

Acrescenta ainda no artigo 8º, que os Estados-Membros tomarão as medidas necessárias para que qualquer detentor de resíduos: “a) confie a sua manipulação a um serviço de coleta privado ou público ou a uma empresa que efetue as operações referidas no anexo II A ou II B, ou b) proceda ele próprio à respectiva valorização ou eliminação, em conformidade com o disposto na presente directiva.”

Além dessas normas, existem outras diretivas relevantes editadas pelo Parlamento Europeu que seguem o princípio da EPR, como: a diretiva 75/194 de 16 de Junho de 1975, relativa à eliminação dos óleos usados; a diretiva 91/689/CE do Conselho de 12 de Dezembro de 1991, relativa aos resíduos perigosos; a diretiva 2000/53/CE de 18 de Setembro de 2000, relativa aos veículos em fim de vida; a diretiva 2002/96/CE de 27 de Janeiro de 2003, relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE); a diretiva 2006/66/CE de 6 de Setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e respectivos resíduos, entre outras.

5.3.3 Estados Unidos

Os Estados Unidos constituem uma das maiores economias do mundo e contribuem com os principais problemas ambientais enfrentados hoje pela humanidade, inclusive aqueles associados com geração de disposição de resíduos. Todavia, adota uma política ambiental e gerencia esses problemas, em muitos casos, de forma diferente que a União Europeia e outros países industrializados na Ásia, como o Japão.

¹⁶⁶ Artigo 9º: para efeitos de aplicação dos artigos 4º, 5º e 7º, qualquer estabelecimento ou empresa que efectue as operações referidas no anexo II A deve obter uma autorização da autoridade competente referida no artigo 6.o Esta autorização referir-se-á, nomeadamente: a) Aos tipos e às quantidades de resíduos; b) Às normas técnicas; c) Às precauções a tomar em matéria de segurança; d) Ao local de eliminação; e) Ao método de tratamento (PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO, 2006).

No final do século XIX, em função do incremento da industrialização e da densidade populacional nas cidades, os Estados Unidos já estavam enfrentando uma séria crise na saúde pública, intensificada pela disposição inadequada dos resíduos. Neste período, os movimentos de reformas sociais pressionaram o governo local para providenciar, entre outras coisas, serviço de saúde pública. Dessa forma, a coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos tornaram-se uma das funções principais do governo local (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 203).

No decorrer do século XX, a característica dos resíduos sólidos municipais mudou significativamente. No final do século, em função do modelo *american way of life* – estilo de vida dos americanos - as famílias começaram a descartar mais embalagens e produtos descartáveis¹⁶⁷. A solução tradicional era incinerar grande parte do lixo produzido, método poluente que provoca excessiva poluição do ar. (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 203).

Além disso, a infra-estrutura do município, responsável pelo gerenciamento dos resíduos, não estava adaptada para comportar a quantidade e qualidade de lixo gerado pelas modernas sociedades industriais. Na década de 70, muitas áreas contaminadas por produtos químicos foram detectadas nos Estados Unidos. Neste contexto, foi editada a Lei federal conhecida como Superfund Act que autorizou a EPA a interditar esses locais contaminados e buscar uma compensação financeira com as partes responsáveis (US EPA, 2000)¹⁶⁸.

Para agravar a situação, dois eventos marcantes aconteceram, em 1986 e 1987, respectivamente, quando um navio carregado com resíduos sólidos de New York e o outro com os resíduos dos incineradores da Philadelphia e os da saúde de New Jersey, viajaram pelo Oceano atlântico a procura de um local para eliminá-los.

A mídia nacional do país cobriu esse evento, o qual provocou grande repercussão na sociedade. A partir desses episódios a consciência da população sobre

¹⁶⁷ Historicamente a geração de resíduos aumentou de 88 milhões de toneladas em 1960 para 217 milhões de toneladas em 1997. A geração per capita cresceu de 2,7 para 4,4 libras respectivamente. US-EPA estima que a produção de resíduos no ano de 2005 chegou a 240 milhões de toneladas (US EPA, 1999).

¹⁶⁸ Em 1960 e 1970 ampliou-se a intervenção estatal na questão dos resíduos sólidos. Na década de 80 muitos aterros sanitários foram fechados e o custo com a disposição dos resíduos aumentou significativamente.

o assunto do lixo aumentou, pois ficou evidente que era necessário uma atitude urgente de toda a coletividade (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 213).

Durante a década de 80, algumas organizações ambientalistas promoveram campanhas bem sucedidas contra os incineradores, a fim de evitar a contaminação do ambiente e evitar danos à saúde da população. Esses esforços repercutiram em bons resultados e no início da década de 90 muitas cidades implantaram programas de reciclagem. A quantidade de resíduos que foram recuperados pela reciclagem aumentou de 14,5 milhões de toneladas em 1980 para 46,2 milhões de toneladas em 1995, representando 10% (dez por cento) e 26% (vinte e seis por cento) do total do lixo produzido, respectivamente (US EPA, 2003).

Contudo, no meio da década de 90 o melhoramento da reciclagem nos municípios não evoluiu: enquanto promovia-se o aumento da reciclagem, a produção de resíduos também crescia na mesma proporção. Então, percebeu-se que o design dos produtos também deveria ser alterado para que a reciclagem surtisse algum efeito significativo.

Por meio de debates sobre os problemas do crescimento da geração de resíduos sólidos, concluiu-se de que o governo local não teria recursos suficientes para efetivamente fazer a gestão completa dos resíduos sólidos de forma eficiente. Assim, o governo promoveu programas com o objetivo de incluir novas estratégias para incentivar a utilização de produtos retornáveis e recicláveis.

Neste período, foram elaboradas várias leis estaduais e federais sobre resíduos, mas a maioria optava simplesmente pelo incremento da responsabilidade do município, sem considerar os deveres dos produtores (US EPA, 2004). Por exemplo, 42 estados e o distrito da Columbia estabeleceram ao governo local a meta de, até o ano de 2000, reciclar entre 25% a 50 % de alguns tipos de resíduos (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 213).

Por outro lado, enquanto os estados buscavam atingir as metas de reciclagem, as indústrias não se mostraram dispostas a cooperar e, principalmente, eram contra a expansão da responsabilidade do produtor.

Apesar da promissora legislação da década de 70 e 80 e a disseminação da legislação sobre práticas de utilização de materiais retornáveis na década de 90, não

havia ainda propostas de legislação sobre a responsabilidade do produtor. O panorama mudou quando a *Environment NGO Community* começou a divulgar os custos com o gerenciamento dos resíduos e organizar campanhas públicas para esse fim (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 214).

Nesta conjuntura, as duas câmaras do Congresso Americano propuseram uma lei federal sobre a responsabilidade do produtor. As organizações não governamentais americanas, com a *The Natural Resources Defense Council (NRDC)*¹⁶⁹ sugeriram algumas alternativas que vinham sendo desenvolvidas na Europa por meio do princípio da EPR, as quais não foram atendidas (SHEEHAN; SPIEGELMAN, 2005, p. 213).

A proposta não era semelhante à política dos retornáveis defendida pelo modelo europeu e canadense e como abria muito espaços para as indústrias oporem-se aos objetivos pretendidos, não chegou a ser aprovada.

O assunto mais discutido sobre a adoção de uma norma que ampliasse as obrigações dos produtores seria os impactos financeiros que poderiam ser provocados no mercado. Nesse sentido, a posição das empresas foi extremamente contrária aos mandamentos da EPR que estava sendo desenvolvida na Europa, pois estas teriam que arcar com elevados custos, pois dependendo da abrangência da norma, seria necessário alterar substancialmente o modelo de produção, investir em novas tecnologias para reciclagem e promover um sistema de coleta eficiente de seus resíduos após o consumo.

A oposição do setor industrial não foi o único fator que contribuiu para a não implantação da obrigatoriedade da EPR. As organizações não governamentais ambientalistas, mesmo depois de terem defendido no congresso a ampliação da responsabilidade do produtor, pararam de apoiar a legislação EPR, vez que priorizaram a questão dos resíduos em geral e optaram desenvolver projetos voluntários em parcerias com as indústrias.

¹⁶⁹ NRDC é uma organização não governamental que desenvolve ações efetivas para conservar o meio ambiental. Possui cerca de 1,2 milhões de membros. Utiliza da lei e de conhecimentos científicos para desenvolver projetos para proteger a vida selvagem e a qualidade de vida no planeta. (NRDC, 2007)

The *President's Council on Sustainable Development (PCSD)*¹⁷⁰, em um fórum promovido pelo presidente Bill Clinton em 1993, com participação significativa do setor industrial, rejeitou o modelo da EPR como estava sendo defendido até então e propôs um novo modelo pautado na idéia de voluntariedade e de divisão da responsabilidade. Assim, a extensão da responsabilidade do produto - *Extended product responsibility* - foi definida como um sistema voluntário que assegura a responsabilidade pelos efeitos ambientais provocados durante todo o ciclo de vida do produto (PCSD, 1996, p. 40).

Esse novo conceito teve grande aceitação no país, e vários trabalhos acadêmicos foram elaborados sobre o assunto, os quais deram suporte a esse novo modelo.

Em contrapartida, no âmbito internacional a discussão sobre o tema responsabilidade estendida do produto - *extended product responsibility* intensificou-se. Em 1994 *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* promoveu uma série de encontros internacionais que objetivavam desenvolver orientação sobre políticas da EPR baseando-se nas experiências dos Estados membros.

Os Estados Unidos participaram da pesquisa desenvolvida pela OECD, porém o modelo que adotava divergia bastante das normas aceitas pelos outros países participantes. Assim, as organizações não governamentais ambientalistas dos Estados Unidos tiveram uma pequena presença nas deliberações da OECD.

O documento final da OECD foi o *Guidance Manual for Governments* (OECD 2001), que previa uma responsabilidade mais ampla para o produtor do que o modelo americano. Reconheceu que a responsabilidade sob a ótica do princípio da EPR deveria ser dividida entre os geradores de resíduos (produtores, distribuidores e consumidores). E ainda, acrescentou que a responsabilidade fosse bem definida e não

¹⁷⁰ *The President's Council on Sustainable Development (PCSD)* foi criado pelo Presidente Clinton em junho de 1993 e destituído em 1999. Sua função era aconselhar o presidente sobre o desenvolvimento sustentável, bem como para promover a conciliação entre as atividades econômicas e a proteção do meio ambiente. A missão da PCSD consistia em: a) buscar o consenso político sobre assuntos divergentes e desenvolver estratégias políticas inovadoras sobre temas econômicos, ambientais e sociais; b) demonstrar implantações de políticas capazes de promover o desenvolvimento sustentável, trabalhando diversos interesses envolvidos; divulgar ao mundo sobre o desenvolvimento sustentável; c) avaliar e informar os progressos obtidos com as políticas de desenvolvimento sustentável e propor recomendações nacionais à população e às empresas a fim de mostrar o caminho para o desenvolvimento sustentável. (PCSD, 2007).

diluída pela existência de vários atores responsáveis no decorrer da cadeia produtiva e que seria fundamental incentivar as empresas a incorporar as mudanças propostas pela EPR de alterar os padrões dos produtos conforme as diretrizes ambientais (OECD, 2001, 27-28).

Na metade da década de 90, a partir do novo direcionamento da política federal americana, as empresas assumiram os programas voluntários voltados a aplicar o princípio da EPR. Por exemplo, o primeiro programa desenvolvido foi o caso das baterias: a *Portable Rechargeable Battery Association* criou a *Rechargeable Battery Recycling Corporation* (RBRC), a *Producer Responsibility Organisation* - PRO, responsável por gerir um programa de recuperação e reciclagem do cádmio das baterias.¹⁷¹

Esse modelo, apesar de não ter atingido as metas pretendidas de reciclagem e recuperação de baterias, tornou-se um exemplo de sucesso das iniciativas voluntárias das indústrias e vem servindo de exemplo para outros setores como para a iniciativa da *The National Electric Manufacturers Association to Establish* que estabeleceu a PRO e *The Thermostat Recycling Corporation* (TRC), que visa recuperar a contaminação por mercúrio contido em termostatos (NEMA, 2004).

Atualmente os Estados Unidos ainda defendem a voluntariedade da EPR e o governo continua negociando com as indústrias para que promovam iniciativas nesse sentido. Várias categorias de produtos foram objetos de intensiva negociação entre o governo e o setor produtivo durante o ano de 2003, porém a maioria não teve resultados conclusivos.

O órgão consultivo *The National Electronics Product Stewardship Initiative* (NEPSI), fundado pela EPA com a finalidade de estabelecer uma negociação entre o governo e os representantes das indústrias sobre os resíduos de equipamentos eletrônicos, encerrou suas atividades sem obter um acordo. Durante o período também houve negociações para recuperar as embalagens de bebidas, mas terminou sem acordo.

¹⁷¹ A meta do programa seria até o ano de 2004 recolher 70% do Ni-Cd das baterias, porém calcula-se que no ano de 2003 apenas 14 % das baterias foram recuperadas por ano, o que não reduz significativamente o descarte de cádmio no meio ambiente.

Atualmente, não existem grandes organizações ativas que debatem o assunto. Por outro lado, estão crescendo grupos de estudos espalhados pelo país que promovem campanhas visando à responsabilidade dos produtores, requerendo que os Estados legislem sobre o assunto, visto que não acreditavam mais que seja possível haver uma legislação federal¹⁷². Por exemplo, a *Grass Roots Recycling Network* (GRRN) promove estratégias e campanhas para aplicação efetiva do princípio da EPR a fim de eliminar os resíduos produzidos.

Muitos avanços estão sendo alcançados nestes últimos anos em relação à EPR. Em 2004 vários estados começaram a exigir os aterros sanitários, eliminar o mercúrio nos produtos, bem como estão impondo algumas regras baseadas na EPR e as empresas estão se mostrando mais dispostas a colaborar.

Por exemplo, as indústrias de carpete assinaram um documento em 2002 se comprometendo a produzir carpetes com matérias-primas mais recicláveis e atingir a seguinte meta: recuperar ou reciclar 23-28 % do produto até o ano de 2012. Para colocar em prática os objetivos pretendidos, em 2004 foi criada uma organização conhecida como *Carpet America Effort*.

Existem outros programas voluntários nos Estados Unidos, que merecem destaque: *Xerox's Asset Recycling Management* e *Kodak's Take-back* entre outros programas de reciclagem de automóveis, refrigeradores, produtos eletrônicos e baterias de níquel-cádmio (DAVIS; WILT; DILLON, 1997).

Os Estados também estão desenvolvendo políticas públicas e legislando no sentido de implementar a EPR. Em 2004, o estado de Maine nos Estados Unidos estabeleceu uma norma (LD 1892) determinando que as indústrias recebam e reciclem os monitores de computador e televisão descartados nas cidades. Esta foi a primeira lei que estabelece que as empresas devem receber os computadores e outros produtos eletrônicos depois de serem utilizados pelos consumidores, ampliando, portanto, a responsabilidade do produtor até o final da vida do produto.

¹⁷² *The Minnesota Office of Environmental Assistance* (MOEA)¹⁷², o *Northwest Product Stewardship Council* e o *Product Stewardship Institute* estão trabalhando no sentido de propor uma legislação sobre os impactos do ciclo de vida do produto e a responsabilidade do gerador, e também buscam negociar iniciativas voluntárias com o setor industrial.

O estado da Califórnia, em fevereiro de 2006, estabeleceu que seria ilegal que as residências e as pequenas empresas descartassem alguns produtos diretamente no lixo, incluindo baterias, lâmpadas fluorescentes e outros produtos eletrônicos. Todavia, não determinou que os produtores se responsabilizassem pela reciclagem ou destinação final adequada desses resíduos.

Percebe-se, portanto, que o modelo EPR aplicado nos Estados Unidos é voluntário e difere bastante da política aplicada na Europa e em outros países.

5.3.4 Canadá

O Canadá adotou o princípio da EPR de forma bem mais intensiva. Desde a década de 90 o país estabeleceu políticas muito mais agressivas e optou, em algumas situações, por regular a questão impondo obrigações aos setores produtivos, diferente do modelo americano, em que prevalece a voluntariedade da aplicação das práticas da EPR.

No ano de 1989, o Conselho Canadense de Ministros para a Proteção do Meio Ambiente fixou metas para reduzir a quantidade de resíduos sólidos. Porém, cada província canadense tinha autonomia para edição de lei e adoção de medidas para proteção relativas ao meio ambiente. Várias delas promoveram políticas ambientais destinadas a aplicar o princípio da EPR. Com destaque: British Columbia - BC; Alberta - A; Saskatchewan - SK; Manitoba - MB; Ontario - ON; Quebec QC; Nova Scotia – NS; New Brunswick – NB; Prince Edward Island – PE; e Newfoundland – NF.

Grupo de produtos Programas de regulação	Províncias									
	BC	A	SK	MB	ON	QC	NS	NB	NF	PE
Recipiente de bebidas	PR01	PR02			PR02	PR02	PR02	PR02	PR02	PR02
Produtos Blue Box				PR02	PRO2	Dev				
Óleo usado	PR01	PR02	PR02	Dev	Dev	Ret	Ret	Ret	Ret	Ret

Embalagens de óleos e filtros	PR01	PR02	PR02	Dev	Dev					
Pneus	Gov	PR02	PR02	Dev	PR02	PR02	PR02	PR02	PR02	Gov
Chumbo e ácido das baterias	Gov									Ret
Pintura	PR01				PR02	PR02				
Solventes/líquidos inflamáveis	PR01									
Gasolina	PR01									
Pesticidas domésticos	PR01									
Produtos Farmacêuticos	PR01									
Eletrônicos		PR02			Dev					
Programas Voluntários										
Leite		\$	\$				\$			
Recipiente de cerveja	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01
Agrotóxicos/embalagens	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01
Produtos farmacêuticos		PR01								
Baterias	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01	PR01

Fonte: Product Policy Institute, Canada, 2005.

Legenda:

PR01 = programa voluntário projetado e gerenciado pelos produtores por meio de organizações dos produtores responsáveis (producer responsibility organization - PRO).

PRO2 = programa obrigatório projetado e gerenciado pelas organizações dos produtores responsáveis (PRO), estabelecido por regulamento.

Gov = programa gerenciado pelo governo da província.

Ret = obrigação dos revendedores de receberem os produtos após o consumo.

Dev = em desenvolvimento.

\$ = subsídios públicos às indústrias que desenvolvem programas voluntários de reciclagem.

5.4 EXTENSÃO DA RESPONSABILIDADE DO PRODUTOR NO BRASIL – RESPONSABILIDADE AMBIENTAL PÓS-CONSUMO

No Brasil o princípio da EPR não está sendo amplamente empregado; sua aplicação ainda é feita de forma pontual e incompleta. Existem algumas iniciativas municipais e estaduais de promover programas de coleta seletiva¹⁷³ do lixo, com a intenção de realizar a reciclagem de alguns materiais como papel, plástico e alumínio, bem como há algumas normas que regulamentam a disposição de determinados resíduos de forma especial, que serão abordados a seguir.¹⁷⁴

Por outro lado, nota-se uma falha na política ambiental brasileira, ocasionada pela falta de incentivo para que as empresas promovam a reciclagem ou alterem os padrões dos produtos optando por embalagens retornáveis e por matérias-primas que possam ser recicladas ou reutilizadas. Uma exceção, entre outras, é o caso da prefeitura de Itajaí que autoriza, por meio da Lei nº 4339 de 10 de junho de 2005, que o chefe do poder executivo conceda benefício tarifário aos usuários das obras e serviços da coleta e destinação final de resíduos, objeto do contrato de concessão.

Quanto à extensão da responsabilidade do produtor propriamente dita, pode-se dizer que ela é comumente mencionada no Brasil como responsabilidade ambiental pós-consumo. O estudo sobre o tema é extremamente recente no país, existem poucos trabalhos publicados sobre o assunto e ainda não há uma regulamentação específica e sistematizada que permita sua aplicação de forma coerente (LOUBET, 2007, p. 254).

A Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é mais um dos instrumentos destinados a colocar em prática o princípio da EPR. O principal fim que se pretende

¹⁷³ De acordo com a Funasa a coleta seletiva “é um sistema de recolhimento dos resíduos recicláveis inertes (papéis, plásticos, vidros e metais) e orgânicos (sobras de alimentos, frutas e verduras), previamente separados nas próprias fontes geradoras, com a finalidade de reaproveitamento e reintrodução no ciclo produtivo” (FUNASA, 2004, p. 257).

¹⁷⁴ O Estado do Paraná, considerado um exemplo em gestão de resíduos sólidos, em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Ambiental do Paraná e a Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, desde 2003 vem desenvolvendo o programa desperdício zero que visa “à eliminação de 100% dos lixões no Estado do Paraná e a redução de 30% dos resíduos gerados, através da convocação de toda sociedade, objetivando: mudança de atitude, hábitos de consumo, combate ao desperdício, incentivo a reutilização, reaproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis através da reciclagem” (GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ et al. 2003, p. 12).

atingir com a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é a prevenção e reparação dos danos ambientais causados pela disposição inadequada de resíduos sólidos provenientes de produtos que já deixaram a esfera do produtor ou fabricante e foram descartados pelos consumidores. Trata-se, portanto, de uma forma de expandir a responsabilidade do produtor e fabricante¹⁷⁵ a todo o ciclo de vida do produto, desde a origem, ao longo de sua cadeia de produção, até a destinação final dos resíduos, gerados pela atividade, após o consumo. Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes neste sentido esclarecem:

Pela responsabilidade pós-consumo, fabricantes, comerciantes e importadores devem ser responsabilizados pelo ciclo total de suas mercadorias, do “nascimento” a sua “morte”, procedendo à destinação final ambientalmente correta, mesmo após o uso pelo consumidor final, já que a disposição inadequada de seus produtos constitui uma grande fonte de poluição para o meio ambiente e um grande ônus para o Poder Público (DIAS; MORAES, 2006, p. 32).

Indiretamente, a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo implica em assegurar que os produtos lançados no mercado, após seu uso e recolhimento, sejam reutilizados, reciclados, recuperados ou eliminados de maneira ambientalmente adequada. Ainda, visa à internalização dos custos ambientais, ou seja, como o fabricante terá que arcar com o recolhimento do produto após seu consumo, conseqüentemente irá repassar esse custo ao preço do produto vendido. Desse modo, o consumidor final estará pagando não somente pelo bem que usufruiu como também pela sua disposição ambientalmente correta.

Outra meta desse instituto, baseada no princípio da EPR, é promover o incentivo da criação de produtos e embalagens ecologicamente mais adequadas, pois a tendência é que os produtores, a fim de eliminar os custos com a disposição dos resíduos, alterem seus padrões produtivos e busquem crescentemente evitar a produção de resíduos após o consumo de seus produtos.

¹⁷⁵ Na qualidade de geradores dos resíduos equiparam-se aos produtores e fabricantes os importadores, posto serem ele os introdutores do produto estrangeiro no mercado nacional.

Para colocar em prática tal mecanismo é importante envolver vários atores além dos fabricantes, dentre eles: os comerciantes e distribuidores, a comunidade em geral, os meios de comunicação e as escolas, os governos locais, etc.

Apesar de alguns autores, como Paula Tonani Matteis de Arruda, focarem a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo apenas como extensão do âmbito da responsabilidade civil ambiental, é importante ponderar que este instituto também pode estar inserido na responsabilidade ambiental penal e administrativa.

A responsabilidade ambiental penal é perfeitamente aceitável como um mecanismo para aplicar a EPR caso haja a tipificação da conduta contrária à EPR como crime¹⁷⁶, por exemplo, elaborar um tipo penal prevendo que o gerador dos resíduos sólidos que causar dano ao meio ambiente pela destinação inadequada após o consumo deva ser punido.

Além disso, é imprescindível que exista a comprovação de culpa ou dolo, conforme estabelecido no tipo penal¹⁷⁷. Caso este preveja que a punição somente ocorra quando o agente atuar com dolo, deverá ser avaliado se o acusado agiu com vontade livre e consciente de obter o resultado ilícito.

No Brasil a lei mais importante que trata sobre crimes ambientais, a Lei n.º 9.605/1998, não faz menção a nenhum tipo penal que puna o agente por esse tipo de conduta. Apenas é possível citar o art. 54, § 2.º, inciso V, da referida Lei, que comina pena de um a cinco anos de reclusão para o agente que promover o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, detritos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências legais, causando poluição de qualquer natureza que resulte ou possa resultar em danos à saúde humana, morte de animais ou destruição da flora.

Neste caso apesar de prever a punição aos agentes causadores de danos ambientais por disposição inadequada de resíduos, não estende a responsabilidade do produtor aos danos causados por terceiro que, após o consumo, descartam os resíduos de forma inadequada.

¹⁷⁶ Nesse caso, prevalece o princípio da legalidade, pelo qual “não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal” (inciso XXXIX, do art. 5.º, da Constituição).

¹⁷⁷ Desde que a conduta esteja previamente estabelecida na lei como crime. Além disso, penalmente, a punição por culpa é excepcional, apenas ocorrendo nos casos expressamente definidos, sendo que, na omissão da lei, a conduta somente poderá ser punida a título de dolo.

Entretanto, existem outras leis, como a Lei nº 7.802/89 (Lei do agrotóxico) que prevê dois tipos penais (artigo 15 e 16¹⁷⁸) que, apesar de não punirem o agente por conduta praticada por terceiro, prevêm sanção àqueles que não cumprirem suas obrigações pós-consumo estabelecidas em lei.

Além da responsabilidade penal, a coletividade está sujeita a respeitar os preceitos estabelecidos pela legislação administrativa sob pena de sofrer as sanções nela previstas.

Vladimir Passos de Freitas (2005, p. 185) afirma que a imputação dos danos ecológicos também pode ocorrer por: (...) “via administrativa através de situações de responsabilidade que possibilitam à Administração, exigir do infrator a reposição da situação anterior ou o pagamento de uma indenização”¹⁷⁹.

Existem algumas normas em vigor no país que colocam em prática o princípio da EPR, atribuindo sanções penais e administrativas, por meio da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo para alguns resíduos, considerados especiais devido à dificuldade de realizar sua destinação final ou/e em virtude de sua periculosidade, como: agrotóxico, pilhas e baterias, pneus, óleos usados.

a) agrotóxicos

O agrotóxico é um agente químico altamente impactante para o meio ambiente e afeta potencialmente a saúde da população¹⁸⁰. Ao tratar dos aspectos técnicos das

¹⁷⁸ Art. 15 estabelece que: aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente estará sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa. Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000 (BRASIL, 2000) Art. 16. O empregador, profissional responsável ou o prestador de serviço, que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiente, estará sujeito à pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, além de multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. Em caso de culpa, será punido com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, além de multa de 50 (cinquenta) a 500 (quinhentos) MVR (Lei 7.802/89) (BRASIL, 1989).

¹⁷⁹ Seguindo a linha de pensamento de Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes cita-se o artigo 70 da Lei nº 9.605/98, para definir o que seria a infração administrativa: “Art. 70 – Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”.¹⁷⁹

¹⁸⁰ Paulo Afonso Brum Vaz (2006, p. 43) informa que: “os efeitos nocivos dos agrotóxicos sobre a saúde humana podem ser classificados, em apertada síntese, da seguinte forma: teratogênias (nascimento com má formação); mutagenias (alterações genéticas patogênicas) e carcinogênias (surgimento de diversos tipos de câncer). As vias de penetração de agrotóxicos no corpo são oral (ingestão), respiratória

potencialidades nocivas do uso desse tipo de produto químico Paulo Afonso Brum Vaz (2006, p. 40) afirma que: “as atividades de uso de agrotóxicos e disposição de embalagens compreendem alto risco, ameaçando o paradigma de segurança existencial”.

O Brasil é o líder mundial na destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, por meio de uma cadeia que envolve o usuário, o poder público as indústrias e as revendas (SEMA; IAP; SUDERHSA; et al., 2006, p. 86).

A Lei nº 7.802/89 foi a primeira a tratar sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos entre outras coisas e, apesar de já ter sofrido várias alterações, permanece em vigor. O decreto n.º 4.074, de 04 de janeiro de 2002 regulamentou a referida lei e colocou em prática pela primeira vez no Brasil a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo compartilhada. As obrigações a respeito da destinação das embalagens de agrotóxicos foram repartidas entre os usuários, os estabelecimentos comerciais, as empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos e o importador.

Os usuários de agrotóxicos e seus componentes, de acordo com o artigo 53 do decreto, deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectiva tampa, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos¹⁸¹, no prazo de até um ano, contado da data de compra, podendo ser ampliando por mais seis meses caso a embalagem ainda contenha o produto. Quando o produto for adquirido diretamente do exterior, o importador incumbe-se de sua destinação adequada. Já os estabelecimentos comerciais¹⁸² deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e

(inalação) ou dérmica (pele)”. Seguindo a lição do autor, os danos provocados ao meio ambiente refere-se à contaminação das águas, que ocorre de forma difusa, o que evidentemente dificulta a adoção de medidas para impedir sua chegada aos rios e lagos, contaminando ainda aquíferos subterrâneos. A contaminação das águas interfere na condição de sobrevivência dos seres que nela habitam, como peixes, crustáceos e microorganismos, podendo ainda o acúmulo de produto tóxico se instalar na cadeia alimentar, chegando a atingir o homem que ingere, por exemplo, peixes contaminados (VAZ, 2006, p. 51).

¹⁸¹§ 2º É facultada ao usuário a devolução de embalagens vazias a qualquer posto de recebimento ou centro de recolhimento licenciado por órgão ambiental competente e credenciado por estabelecimento comercial.

¹⁸²§1º Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários. §2º Deverá constar na nota fiscal de venda

armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens (artigo 54).

O artigo 57 do decreto estabelece que as empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins são: “responsáveis pelo recolhimento, pelo transporte e pela destinação final das embalagens vazias, devolvidas pelos usuários aos estabelecimentos comerciais ou aos postos de recebimento”.¹⁸³

E por fim, o artigo 58 impõe aos importadores o dever de destinar as embalagens vazias dos produtos importados e comercializados, após a devolução pelos usuários; e dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso.

O poder público, em contrapartida, fica encarregado de fiscalizar as atividades que utilizam, vendem, distribuem ou importem agrotóxicos. Havendo descumprimento das obrigações acima descritas os agentes serão responsabilizados no âmbito penal, administrativa e civil;

b) pneus

A destinação dos pneus usados é extremamente complicada e deve ser tratada de forma particular. O primeiro problema desse tipo de produto é que suas carcaças, em regra, não podem ser destinadas diretamente nos aterros sanitários¹⁸⁴, devido seu grande volume, baixa compressibilidade e lenta degradação. O segundo refere-se aos

dos produtos o endereço para devolução da embalagem vazia, devendo os usuários ser formalmente comunicados de eventual alteração no endereço.

¹⁸³ §1º As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos e afins, podem instalar e manter centro de recolhimento de embalagens usadas e vazias. §2º O prazo máximo para recolhimento e destinação final das embalagens pelas empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras, é de um ano, a contar da data de devolução pelos usuários. § 3º Os responsáveis por centros de recolhimento de embalagens vazias deverão manter à disposição dos órgãos de fiscalização sistema de controle das quantidades e dos tipos de embalagens, recolhidas e encaminhadas à destinação final, com as respectivas datas.

¹⁸⁴ O artigo 9.º da resolução do CONAMA n.º 258, de 26 de agosto de 1999 veda expressamente a destinação que seja prejudicial ao meio ambiente: “Art. 9.º A partir da data de publicação desta Resolução fica proibida a destinação final inadequada de pneumáticos inservíveis, tais como a disposição em aterros sanitários, mar, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços, e queima a céu aberto.”

danos provocados a saúde pública, pois estes resíduos atraem vetores de doenças como a dengue, que encontram na carcaça do pneu o local apropriado para se proliferar (AURVALLE, 2006, p.157)¹⁸⁵.

Assim, a Resolução CONAMA n.º 258, de 26 de agosto de 1999, com as alterações introduzidas pela Resolução CONAMA n.º 301, de 21 de março de 2003, regulamentou a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo das empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos para uso em veículos automotores e bicicletas.

O artigo 1º impõe aos responsáveis a obrigação de coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis¹⁸⁶ existentes no território nacional, e o artigo 3º define os prazos e proporções:

Art. 3.º Os prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis resultantes de uso em veículos automotores e bicicletas de que trata esta Resolução, são os seguintes:

I - a partir de 1.º de janeiro de 2002: para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus importados, novos ou reformados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível; II - a partir de 1.º de janeiro de 2003: para cada dois pneus novos fabricados no País ou pneus importados, novos ou reformados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível;" (NR) III - a partir de 1o de janeiro de 2004: a) para cada um pneu novo fabricado no País ou pneu novo importado, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras deverão dar destinação final a um pneu inservível; b) para cada quatro pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis; IV - a partir de 1o de janeiro de 2005: a) para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as

¹⁸⁵ O Tribunal Federal da 4ª Região com a seguinte decisão confirma a periculosidade desse tipo de resíduos: EMENTA: ADMINISTRATIVO. PROTEÇÃO AMBIENTAL. DESTINAÇÃO FINAL DE PNEUS INSERVÍVEIS. PERIGO DE PROLIFERAÇÃO DO AGENTE CAUSADOR DE MOLÉSTIA GRAVE. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. REQUISITOS. - Sendo de conhecimento público que o depósito de água em recipientes como pneus velhos pode resultar na proliferação do agente transmissor de moléstia grave (Dengue), resta presente o *periculum in mora* a autorizar a antecipação de tutela para o fim de que seja dado cumprimento a norma que determina o controle e fiscalização da destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, sendo que a verossimilhança das alegações resta presente na própria exigibilidade de cumprimento da legislação pertinente. - Os requisitos à concessão da antecipação de tutela pleiteada são expressos em lei, com o que, estando parcialmente presentes, a decisão guerreada é de ser reformada em parte (BRASIL, 2003).

¹⁸⁶ Entendido como aqueles não mais passíveis de reaproveitamento ou processo de reforma como a recapagem, recauchutagem ou remoldagem (DIAS; MORAES, 2006, p. 44).

importadoras deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis; b) para cada três pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a quatro pneus inservíveis.

A destinação adequada para os pneumáticos usados pode ser feita por vários processos tecnológicos, dentre os quais destacam-se a reciclagem, a reforma, a sua utilização como fonte de energia e o reaproveitamento para produção de outros bens, para construção de estradas, etc.¹⁸⁷

Caso as normas estabelecidas nesta resolução do CONAMA não forem respeitadas, os transgressores estarão sujeitos, segundo o artigo 12, às sanções estabelecidas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes (2006, p. 48) cientificam que, ultimamente, tem-se notado o progressivo cumprimento e a efetividade dessa Resolução e que esse avanço se deve ao valor econômico que as empresas encontraram nessa modalidade de resíduo.

Para fundamentar essa conclusão os autores informam que:

No ano de 2004, 22 milhões de pneus foram coletados e destinados de forma adequada, para os devidos fins: 58% para laminação (separação do aço da borracha, que permite a fabricação de produtos como tapetes e cintas de tapete); 31% para cimenteiras (fornos); 6% para extração e tratamento de minerais; 5% para outros (massa asfáltica, por exemplo) (DIAS; MORAES, 2006, p. 48-49).

¹⁸⁷ Segundo Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes “a reciclagem dos pneus é feita por processo que passa pela separação do aço e do nylon, obtendo-se ao final o pó da borracha”. Já a reforma pode ser feita de três formas: “recapagem – substitui a banda de rodagem, parte que fica em contato com o solo; recauchutagem – substitui a banda de rodagem e o ombro (parte da curva logo em seguida à banda); e remoldagem – repõe a borracha sobre toda a face externa, reutilizando a estrutura”. Além disso, os pneus podem ser usados como fonte de energia, com grande rentabilidade, porque cada pneu contém a energia de 9,4 litros de petróleo, desde que a eliminação de gases poluente seja controlada. E por fim, quando os pneus são descartados inteiros, eles podem ser reutilizados, por exemplo, “na construção de parques infantis, no controle de erosões, na construção de quebra-mares, nas margens de rios para evitar desmoronamentos, etc..” (DIAS; MORAES, 2006, p. 47-48).

A aplicação da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo aos geradores de resíduos pneumáticos é mais um exemplo que demonstra que esse instrumento é eficiente para promover a proteção do meio ambiente¹⁸⁸. Espera-se que Estado amplie essas iniciativas a outros resíduos, bem como não retroceda permitindo a importação de resíduos, inclusive os próprios pneus usados como propôs o projeto de Lei 216/03 do Senador Flávio Arns e que voltou a ser reafirmada com o projeto de Lei nº 203/91, anteriormente analisado. Somente assim o Brasil progredirá em matéria de gestão de resíduos sólidos e não se transformará num depósito mundial de resíduos;

c) pilhas e baterias

O Brasil produz cerca de 800 milhões de pilhas comuns por ano, o que representa seis unidades por habitante, somando-se a 10 milhões de baterias de celular, 12 milhões de baterias automotivas e 200 mil baterias industriais (ABREU, 2007).

O principal impasse da destinação das pilhas e baterias é que esses produtos contêm substâncias químicas altamente tóxicas, que afetam a saúde humana e o meio ambiente. A composição pode variar dependendo dos tipos de baterias e pilhas, tanto em relação aos tipos de substâncias (níquel-cádmio, óxido de mercúrio, lítio, chumbo, zinco-carbono), quanto em relação à quantidade utilizada.

O laudo encaminhado ao Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente pela Universidade do Rio Grande do Sul, procedente do Laboratório de Corrosão, Proteção e Reciclagem de Materiais, firmado pela Dra. Andréa Moura Bernardes (apud MICHEL, 2007) descreve os danos provocados por essas substâncias ao meio.

¹⁸⁸ Neste sentido é a decisão do Tribunal Federal da 4ª Região: EMENTA: ADMINISTRATIVO. IMPORTAÇÃO DE PNEUS USADOS PARA REMOLDAGEM. PORTARIA SECEX 14/2004. ILEGALIDADE. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 258/99. - A Secretaria de Comércio Exterior não tem atribuição para proibir a importação de pneus usados destinados ao processo de remoldagem. Interpretação do artigo 237 da Constituição Federal. - Estabelecendo a Resolução CONAMA nº 258/99 que o importador, previamente, deve dar destinação ambientalmente adequada a um número maior de pneus inservíveis - que já se encontram em território brasileiro e, portanto, representam risco potencial de danos ao meio ambiente - do que o número de unidades que pretende introduzir no território nacional, não se vê na pretensão da autora uma medida capaz de causar grave lesão à saúde pública ou ao meio ambiente. (BRASIL b, 2006).

"Para o caso específico de baterias, os metais pesados presentes em sua composição poderão ser lixiviados pelo contato com água proveniente de chuvas, quando as baterias estão dispostas em aterros. Além disso, o chorume gerado pela decomposição da matéria orgânica do lixo tem influência, devido à acidez do mesmo, na lixiviação dos metais das pilhas, ou seja, a co-disposição de baterias com lixo doméstico poderá acelerar as condições de lixiviação, o que aumenta a contaminação do percolado. Desta forma, o percolado gerado no aterro (chorume) irá ficar enriquecido com metais pesados e um tratamento adequado a estes metais deveria ser estabelecido, pois este percolado poderá contaminar águas subterrâneas. Os eletrólitos presentes nas baterias também poderão acarretar problemas, pois poderão, quando em contato com outros materiais presentes no lixo doméstico, acarretar uma maior dissolução de compostos químicos. Dos metais presentes em baterias, os que geram maiores problemas de poluição e toxicidade são cádmio, chumbo e mercúrio. Estes, além do risco de contaminação por lixiviação, ainda podem formar em maior ou menor escala, compostos voláteis, o que causa poluição atmosférica. No caso específico de mercúrio, este elemento já apresenta volatilidade à temperatura ambiente. Além destes elementos, cobre, níquel, cromo, óxido de manganês, etc., também deveriam ser controlados para sua disposição em aterros."

Além dos danos ao meio ambiente, os metais pesados utilizadas na fabricação de pilhas causam sérios problemas à saúde e são cumulativos no organismo.

A Resolução CONAMA n.º 257, de 30 de junho de 1999, disciplina sobre a disposição das pilhas e baterias e regulamenta a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo de seus fabricantes e importadores, que ficam encarregados a dar uma destinação adequada para esses produtos após o seu esgotamento energético.

Em um primeiro momento, no artigo 1º, determina que os consumidores deverão entregar as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, após seu esgotamento energético, aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para que estes repassem aos fabricantes ou importadores, encarregados de adotar, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem¹⁸⁹, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

Logo em seguida, a Resolução proíbe, em seu art. 8.º, algumas formas de destinação ambientalmente inadequadas das pilhas e baterias consumidas: a) lançamento "in natura" a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais; b) queima a

¹⁸⁹ Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes (2006, p. 59) noticiam que a solução seria a reciclagem das pilhas e baterias, sendo que, para tanto, há vários métodos, que podem seguir três linhas distintas: baseada em operações de tratamento de minérios, hidrometalúrgica ou pirometalúrgica.

céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme legislação vigente; c) lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

Entretanto, em um segundo momento, no art. 13 da própria Resolução, permite que as pilhas e baterias sejam dispostas, juntamente com os resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados, desde que atendam aos limites previstos no artigo 6º, quais sejam:

Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir: I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalina-manganês; II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalina-manganês e zinco-manganês; III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalina-manganês e zinco-manganês.”

Segundo Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes os referidos comandos normativos não apresentarem qualquer eficácia prática desejável, pois servem de: “(...) válvula de escape a serviço dos fabricantes e importadores de pilhas e baterias que se omitem no recolhimento e posterior destinação ambientalmente adequada dos referidos produtos após serem consumidos” (DIAS; MORAES, 2006, p. 55-56).

Além disso, acrescenta:

Ainda que em todos os municípios do País houvesse aterros sanitários licenciados, mesmo assim, o descarte de pilhas e baterias provocaria a contaminação do solo, das plantações de alimentos e dos lençóis freáticos, podendo facilmente entrar na cadeia alimentar humana. Nesse ponto, sobre a possível alegação de que o descarte de aludidos produtos em aterros sanitários está limitado à presença de baixos índices de metais pesados em sua composição (art. 6.º da Resolução), não podemos esquecer que estamos falando de substâncias tóxicas com efeito bioacumulativo e, portanto, potencialmente prejudiciais à saúde humana.

Em razão dessa deficiência na mencionada Resolução do CONAMA, o meio ambiente e a saúde humana permanecem suscetíveis a danos, pois, por mais as substâncias tóxicas encontrada nas pilhas e baterias seja em menor quantidade elas não deixam de ser um risco à coletividade. Na prática essa resolução apenas irá fazer com que as empresas busquem atingir os níveis permitidos pela resolução e não providenciar o recolhimento, a destinação correta e a reciclagem desses produtos, o que seria a melhor solução.

Outro agravante, informado por Adriana de Fátima Ferreira (2007), coordenadora de resíduos sólidos do IAP (Instituto Ambiental do Paraná) é que a maioria das pilhas vendidas pelos estabelecimentos comerciais, inclusive supermercados, entram ilicitamente no País e, deste modo, os fabricantes se recusam a dar a destinação adequada desses produtos.

Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes (2006, p. 58), confirmando essa informação, relatam que:

“de acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), as denominadas “pilhas piratas” representam 40% (quarenta por cento) do mercado brasileiro. Usualmente esses produtos apresentam índices inúmeras vezes maiores de metais pesados em sua composição do que os permitidos pela Resolução Conama n.º 257/9983”.

A conclusão sobre a aplicabilidade e eficiência da Resolução não é positiva por três motivos: a) essa norma contém a exceção descrita nas linhas anteriores, b) grande parte das pilhas utilizadas no país entram de forma ilícita no país; e c) no Brasil, infelizmente, por falta de fiscalização e controle pelo poder público, são raros os casos de destinação adequada de pilhas e baterias, mesmo quando devidamente entregues pelos consumidores aos estabelecimentos comerciais. Por exemplo, hoje se o consumidor consciente for ao supermercado e entregar suas pilhas ou baterias usadas, na grande maioria dos caso elas, sem nenhum critério, serão descartadas diretamente no lixo comum, isto porque ainda não existe um sistema adequado que envolva todos

os atores (consumidores, distribuidores, fabricantes e importadores) e a fiscalização e ineficiente.

Dessa forma, torna-se indispensável alterar o conteúdo da Resolução n.º 257/1999, para que passe a proibir a destinação de qualquer tipo de pilhas e baterias nos aterros sanitários e que estabeleça metas mínimas de reciclagem aos fabricantes e um modelo de gerenciamento mais eficiente. Ademais, o estado deve ampliar a fiscalização para que, assim, a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo seja aplicada de forma ambientalmente adequada;

d) óleo lubrificante e óleo vegetal

O comércio de óleos lubrificantes gera vários tipos de resíduos como: embalagens contaminadas, filtros de óleos e o próprio óleo usado/óleo queimado, etc. Da mesma forma que os outros resíduos analisados, os óleos lubrificantes quando descartados no meio ambiente provocam impactos ambientais negativos, tais como: contaminação dos corpos de água e contaminação do solo por metais pesados (SEMA; IAP; SUDERHSA; et al., 2006, p. 151-153).

A Resolução do CONAMA 362/05, que dispõe sobre o rerrefino do óleo lubrificante, determina no artigo 5º que: “o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo seu recolhimento”. E ainda, o artigo 16, inciso III estabelece que o produtor e o importador têm a obrigação de: “receber os óleos lubrificantes usados ou contaminados não recicláveis decorrentes da utilização por pessoas físicas, e destiná-los a processo de tratamento aprovado pelo órgão ambiental competente”.

Além de recolher e receber, os responsáveis ainda terão que destinar à reciclagem, por meio do processo de rerrefino, todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado (artigo 3º). Para o cumprimento dessa obrigação, o produtor e o importador poderão contratar empresa coletora regularmente autorizada junto ao órgão

regulador da indústria do petróleo ou habilitar-se como empresa coletora, na forma da legislação do órgão regulador da indústria do petróleo.¹⁹⁰

A resolução proíbe quaisquer descartes de óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, nas águas interiores, no mar, na zona econômica exclusiva e nos sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais (artigo 12). O não cumprimento da resolução acarretará sanções previstas na Lei 9605/98 e no decreto 3179/99.

No caso dos óleos vegetais usados ainda não existem normas no âmbito federal determinando a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo do produtor, nem mesmo quanto à destinação final desses tipos resíduos. Essa falta de regulamentação dever ser suprida, pois todos os dias a população e os estabelecimentos comerciais produzem grande quantidade de resíduos de óleos que são descartados diretamente nos esgotos, provocando entupimento dos encanamentos públicos e quando descartados diretamente nos solos e nos rios, desequilibram as condições de vida das comunidades aquáticas.

Há várias formas de reaproveitar e reciclar esse tipo de resíduo, produzindo novos produtos como óleos para motosserra, óleos para asfalto, óleo para fertilizante, adubos, sabão, massa de vidraceiro, entre outros. Todavia, essa prática seria muito mais eficiente caso houvesse uma norma impondo deveres para os usuários, fabricantes, importadores e distribuidores;

e) resíduos não regulamentados: lâmpadas fluorescentes, remédio vencidos, resíduos tecnológicos, embalagens em geral

As lâmpadas fluorescentes usadas podem ser incluídas na lista de resíduos nocivos ao meio ambiente, pois contém substâncias químicas que afetam o ser humano, como o mercúrio, um metal pesado que, uma vez ingerido ou inalado, causa efeitos desastrosos ao sistema nervoso¹⁹¹.

¹⁹⁰ § 2º o A contratação de coletor terceirizado não exonera o produtor ou importador da responsabilidade pela coleta e destinação legal do óleo usado ou contaminado coletado.

¹⁹¹ Ao romper-se, uma lâmpada fluorescente emite vapores de mercúrio que são absorvidos pelos organismos vivos, contaminando-os; se forem lançadas em aterro as lâmpadas contaminam o solo e, mais tarde, os cursos d'água, chegando à cadeia alimentar.

Alguns países já legislaram no sentido de impor a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo aos fabricantes de lâmpadas fluorescentes, porém no Brasil ainda não existe nenhuma legislação federal, ou resolução do CONAMA que trate desses resíduos. Por outro lado existem alguns Estados, como São Paulo, que regulamentaram esta questão.

Os remédios vencidos e os produtos eletroeletrônicos usados também são resíduos considerados tóxicos que deveriam ser tratados de forma partícula, incidindo a responsabilidade pós-consumo.

Os consumidores, quando notam que os remédios passaram do prazo de validade, não têm outra opção senão descartarem diretamente no lixo domiciliar que será encaminhado aos aterros (quando o município possui) ou nos próprios lixões, sendo que os fabricantes e distribuidores não disponibilizam qualquer tipo de sistema de coleta ou recebimento.

O mesmo acontece com os conhecidos resíduos tecnológicos (equipamentos elétricos e eletrônicos como televisores, rádios, telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, todos equipamentos de informática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVD's, brinquedos eletrônicos e outros produtos). Eles contêm, em sua maioria, substâncias perigosas¹⁹² e sua disposição no solo em aterros ou lixões é prejudicial à segurança e saúde do meio ambiente. Além disso, o não aproveitamento desses resíduos representa também um desperdício de recursos naturais não renováveis.

Alguns países já estão promovendo iniciativas para gerenciar de forma adequada os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. A Comunidade Européia aprovou recentemente a diretiva 2002/96/CE, que estabelece regras disciplinando a gestão adequada desses resíduos aplicando o princípio da Responsabilização Ambiental Pós-

¹⁹² Os produtos elétricos e eletrônicos, em geral possuem vários módulos básicos. Os módulos básicos comuns a esses produtos são conjuntos/placas de circuitos impressos, cabos, cordões e fios, plásticos antichama, comutadores e disjuntores de mercúrio, equipamentos de visualização, como telas de tubos catódicos e telas de cristais líquidos, pilhas e acumuladores, meios de armazenamento de dados, dispositivos luminosos, condensadores, resistências e relês, sensores e conectores. As substâncias mais problemáticas do ponto de vista ambiental presentes nestes componentes são os metais pesados, como o mercúrio, chumbo, cádmio e cromo, gases de efeito estufa, as substâncias halogenadas, como os clorofluorocarbonetos (CFC), bifenilas policloradas (PCBs), cloreto de polivinila (PVC) e retardadores de chama bromados, bem como o amianto e o arsênio (CONSELHO NÓRDICO DE MINISTROS, 1995 apud RODRIGUES, 2003).

consumo do gerador, e a Diretiva 2002/95/CE, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrônicos.

No Brasil as pesquisas desenvolvidas sobre o assunto são escassas e ainda, apesar da legislação já prever a responsabilidade pós-consumo, não há normas específicas regulamentando a matéria. Portanto, é urgente que esse quadro se altere e a sociedade comece a discutir o problema.

Nos casos das embalagens em geral, a situação é ainda mais complexa e a maioria dos países, incluindo o Brasil, não adotam de forma efetiva a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo aos produtores de embalagens. A exceção é a Alemanha, referencial nesse tipo de aplicação da responsabilidade pós-consumo, como já foi detalhado no item 5.3.1.

Gary A. Davis, Catherine A. Wilt e Patricia S. Dillon (1997, p. 5), ao analisarem o sistema DSD desenvolvido pela Alemanha, concluíram que essa iniciativa, por mais inovadora que seja, é uma medida extrema que pode afetar a economia de várias empresas e não gerar os resultados pretendidos.

Realmente, a extensão da responsabilidade dos produtores de embalagens em geral pode ser considerada uma prática radical, mas quando se analisa as proporções de embalagens desnecessárias produzidas na sociedade contemporâneas e industrializadas e os impactos decorrentes ao meio ambiente, ela torna-se essencial.

As empresas têm que se adaptar a uma nova realidade a qual exige uma mudança de comportamento no que tange às questões ambientais. Sem dúvida a imposição da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo aos produtores de embalagens não resolverá o problema de imediato. Será necessária a reformulação dos produtos, dos processos produtivos e da consciência sobre o tema.

Após descrever alguns resíduos sólidos que possuem e outros que não possuem regulamentações que prevêm a responsabilidade administrativa e penal pós-consumo, é importante analisar a Responsabilidade Civil por danos ambientais, que é um importante instrumento para efetivar a responsabilidade pós-consumo. Por sua peculiaridade ela será tratada no item a seguir.

5.5 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL PÓS-CONSUMO

A Responsabilidade Civil passou por um longo período de transição e, como ressalta Helita Barreira Custódio (2006, p. 46) “o sempre atual e tradicional termo responsabilidade, tanto em suas características gerais como nas várias concepções correlatas nos diversos campos e épocas da realidade humana, apresenta diversos significados na evolução do seu conceito”.

A intenção não é realizar um estudo aprofundado do histórico e da origem da responsabilidade, apenas realizar uma breve descrição da evolução desse instituto no ordenamento jurídico brasileiro.

O Código Civil de 1916 consagrava somente a responsabilidade subjetiva ou aquiliana, fundada na culpa ou no dolo do agente causador do dano. Seu artigo 159 estabelecia que: "aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência, ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano. A verificação da culpa e a avaliação da responsabilidade regulam-se pelo disposto neste Código, artigos 1.518 a 1.532 e 1.537 a 1.553".

Portanto, para configurar a responsabilidade civil na forma subjetiva seria necessário comprovar, além do nexo de causalidade e o dano, a culpa do agente. No entanto, esse modelo, com o passar dos tempos, tornou-se insuficiente para regular as novas situações que surgiram na sociedade contemporânea.

Diante da expansão das atividades econômicas da chamada sociedade de risco, marcada pelo avanço tecnológico, aumento do consumo de massas, desenfreada utilização dos recursos naturais e pelos impactos negativos provocados pelo homem ao meio ambiente, surgiu uma nova modalidade de responsabilidade: a responsabilidade objetiva (MILARÉ, 2007, p. 895)¹⁹³.

¹⁹³ No mesmo sentido defende Sergio Cavalieri Filho (2003, p. 69-70): (...) todo o sistema de responsabilidade civil nele previsto estava amarrado à cláusula geral do artigo 159. Por isso, à medida que aquele sistema começou a vazar água, revelou-se insuficiente, em razão do progresso tecnológico, do desenvolvimento científico, da explosão demográfica, foi necessário admitir outras hipóteses de responsabilidade civil não fundada na culpa, e isto foi acontecendo, repito, fora do Código Civil, por meio de leis especiais.

Na responsabilidade objetiva não se perquire a culpa do agente, bastando a verificação do dano e do nexo de causalidade para gerar o dever de indenização. Mário Moacyr Porto (Apud CUSTÓDIO, 2006, p. 239) evidencia que a responsabilidade é hoje um problema de garantia social e, por isso mesmo, refoge às condicionantes subjetivas da culpa individual.

Nesse sentido, ilustra Ruggiero (1999, p. 597-598):

A exigência da reparação do patrimônio prejudicado por causa do titular de um outro patrimônio leva (diz-se) a considerar simplesmente a relação de causalidade entre o fato e o dano, e eliminando qualquer investigação sobre a imputabilidade ou não imputabilidade da ação danosa, a deixar a cargo do autor do fato a obrigação da indenização.

Essa nova modalidade de responsabilidade passou a ser inserida no contexto nacional para dar maior proteção às vítimas de eventos danosos, inicialmente por meio de leis especiais que tratavam de temas específicos, como é o caso da Lei nº 6.938 de 1981 da PNMA. E, posteriormente, com o advento do Código Civil de 2002, que adotou o sistema dualista prevendo, sem prejuízo da aplicação da responsabilidade subjetiva, a incidência da responsabilidade sem culpa nos casos em que a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem (artigo 927, único) (MILARÉ, 2007, P. 894-895).

A responsabilidade civil ambiental foi regulamentada a partir da promulgação da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, descrevendo em seu artigo 14, § 1º a possibilidade de responsabilização do poluidor independentemente de culpa¹⁹⁴. Em

¹⁹⁴ A lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, iniciou o reconhecimento da responsabilidade ambiental no país, excluindo de sua apreciação o requisito da culpa, passando a adotar a responsabilidade na forma objetiva quando se tratar de ato lesivo praticado em detrimento do meio ambiente. Nesse sentido, prescreve o citado artigo legal que: “Artigo 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: [...] § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente”.

seguida a Constituição Federal de 1988, no artigo 225 § 3º, acolheu a responsabilidade civil ambiental como mecanismo de proteção do meio ambiente.

Segundo Paulo Affonso Leme Machado (a 2006, p. 341): “o direito ambiental engloba as duas funções da responsabilidade objetiva: a função preventiva – procurando por meio eficazes, evitar o dano – e a função reparatória – tentando reconstruir e/ou indenizar os prejuízos ocorridos”.

Mesmo quando não for possível o restabelecimento do *status quo ante* do meio ambiente degradado, o dano deve ser, conforme a lição de Édis Milaré, ao menos monetariamente reparado:

Isso porque o Brasil adotou a teoria do risco integral do dano ambiental, o que significa que a lesão causada ao meio ambiente há de ser recuperada em sua integralidade e qualquer norma jurídica que disponha em sentido contrário ou que pretenda limitar o montante indenizatório a um teto máximo será inconstitucional; por isso mesmo, quando não for possível a reparação do dano, ainda será devida a indenização pecuniária correspondente, a ser revertida para os Fundos de Defesa dos Direitos Difusos¹⁹⁵, previstos no artigo 13 da Lei 7.347/85 (MILARÉ, 2007, p. 830)

A imposição do dever de indenizar os danos provocados no meio ambiente está relacionada à idéia de risco. A maioria dos autores adere à teoria do risco integral para fundamentar a responsabilidade objetiva ambiental, a qual não permite nenhum tipo de excludente da responsabilidade, tendo em vista que nenhum dano ambiental pode restar sem a devida e integral reparação. Uma minoria defende que ela decorre da teoria do risco-proveito, ou seja, quem obtém lucros com determinada atividade deve arcar também com os prejuízos causados à natureza, evitando assim a privatização dos lucros e socialização dos prejuízos (BARBARULO, 2004, p. 253).

As duas teorias fundamentam-se em um dos princípios básicos da Proteção do Meio Ambiente, o princípio do poluidor-pagador, que será detalhado oportunamente, porém possuem diferenças significantes.

¹⁹⁵ Neste sentido, dispõe a Lei n. 7.347/85 em seu artigo 13, estabelecendo que: “Havendo condenação em dinheiro, a indenização pelo dano causado reverterá a um fundo gerido por um Conselho Federal ou por Conselhos Estaduais de que participarão necessariamente o Ministério Público e representantes da comunidade, sendo seus recursos destinados à reconstituição dos bens lesados”.

Uma consequência importante da teoria do risco-proveito é a possibilidade de admitir fatores capazes de excluir ou diminuir a responsabilidade, como: o caso fortuito e a força maior, o fato criado pela própria vítima (exclusivo ou concorrente), a intervenção de terceiros e, em determinadas hipóteses, a licitude da atividade poluidora.

Já a teoria do risco integral possibilita a responsabilização mais eficaz em matéria de danos ambientais e garante que estes sejam efetivamente reparados, tendo em vista que não admite quaisquer tipos de excludentes e não considera o tipo de atividade exercida pelo agente poluidor.¹⁹⁶

Na hipótese de se admitir essas excludentes, a maioria das ações ambientais seriam julgadas improcedentes e muitos danos ao meio ambiente ficariam sem ser reparados. Não é razoável admitir que uma empresa que gera risco para sociedade não assuma os danos ao meio ambiente, que afetam diretamente à população¹⁹⁷ (MACHADO a, 2006).

Por exemplo, a Responsabilidade Civil Ambiental Pós-consumo perderia praticamente sua aplicabilidade, pois os fabricantes, fornecedores e revendedores iriam alegar que os danos causados pela disposição inadequada dos produtos após o consumo foram provocados por culpa exclusiva da vítima (consumidores) que descartou o resíduo de forma inadequada ou por culpa de terceiros (poder público –

¹⁹⁶ Os Tribunais têm aceitado a teoria do risco integral, conforme demonstram os seguintes julgados: EMENTA: APELAÇÃO CÍVEL. RESPONSABILIDADE CIVIL. DANOS À SAÚDE DECORRENTE DE EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS. DANO AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. QUANTUM INDENIZATÓRIO. CRITÉRIOS. CORREÇÃO MONETÁRIA E JUROS DE MORA. TERMO INICIAL. Como pontua a doutrina, é aplicável à responsabilidade objetiva pelo dano ambiental a teoria do risco integral, isto é, o agente deve reparar o dano causado independentemente de existir um fato culposos; não perquire a teoria as circunstâncias do fato causador do dano, bastando que este ocorra e que esteja vinculado a determinado fato para assegurar à vítima a sua reparação. Valor da condenação explicitado para desvincular do salário mínimo nacional, conforme entendimento firmado pelo Supremo Tribunal Federal. Sentença confirmada. APELOS DESPROVIDOS. UNÂNIME (RIO GRANDE DO SUL, 2007). EMENTA: AGRAVO DE INSTRUMENTO - AÇÃO CIVIL PÚBLICA - DANO AMBIENTAL - APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO E DA TEORIA DO RISCO INTEGRAL NECESSIDADE DA REALIZAÇÃO DA PROVA PERICIAL DETERMINADA NA DECISÃO AGRAVADA - INVERSAO DO ÔNUS DA PROVA APLICÁVEL TAMBÉM NO ÂMBITO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE - PRECEDENTES SOBRE O TEMA. Agravo provido (RIO GRANDE DO SUL a, 2007).

¹⁹⁷ Sergio Cavalieri Filho (2003, p. 154) também adere à teoria segundo a qual não se admitem excludentes de responsabilidade. O autor igualmente aduz que: "se fosse possível invocar o caso fortuito ou a força maior como causas excludentes de responsabilidade civil por dano ecológico, ficaria fora da incidência da lei a maior parte dos casos de poluição ambiental".

municípios) que não realizou a coleta com eficiência e não destinou os resíduos apropriadamente.

A maior discussão na doutrina, e também extremamente relevante para a construção do conceito da responsabilidade civil ambiental pós-consumo, seria a hipótese de responsabilizar o agente que agiu em conformidade com os padrões exigidos pelos órgãos ambientais, e mesmo assim provocou danos ao meio ambiente.

Paulo Affonso Leme Machado é catedrático ao afirmar que “a existência de normas de emissão e os padrões de qualidade representam uma fronteira, além da qual não é lícito passar. Mas, não se exonera o produtor de verificar por si mesmo se a atividade é ou não prejudicial” (MACHADO a, 2006, p. 341).

Ângela Barbarulo (2004, p. 225) posiciona-se de forma contrária:

Desde o início queremos deixar claro que recusamos a afirmação apodíctia de alguns defensores da teoria do risco integral de que a obrigação de indenização de qualquer dano ambiental não possa ser condicionada à ilicitude do ato lesivo. Pelo contrário, defendemos que a legalidade do ato pode, em determinados casos, até excluir o próprio conceito de dano, que parece ser um conjunto de interferências fáticas sobre a natureza e jurídica sobre a situação legal (...).

Essa questão é extremamente polêmica e debatida entre duas correntes doutrinárias opostas, a primeira que defende argumentos favoráveis e a segunda que aponta os aspectos desfavoráveis à ampliação da responsabilidade ambiental. Sem questionar o mérito de cada posicionamento, é possível fazer uma análise particular dessa questão no que tange à aplicação da responsabilidade pós-consumo.

A responsabilidade do fabricante/ produtor e importador, conforme o ensinamento de Jefferson Aparecido Dias e Ataliba de Moraes: “decorre da adoção da teoria do risco pelo ordenamento jurídico brasileiro, por meio do qual aquele que, de qualquer forma, gera um risco deve assumir as conseqüências de seus atos, sejam elas diretas ou indiretas.”¹⁹⁸

¹⁹⁸ A teoria do risco será aprofundada quando for abordada a questão da responsabilidade civil por danos ao meio ambiente.

A maioria das atividades econômicas consideradas lícitas gera diretamente algum tipo de resíduo e são responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos, conforme os critérios estabelecidos em cada município. Por outro lado, algumas empresas que produzem embalagens e determinados produtos especiais também geram resíduos indiretos (aqueles produzidos após o consumo) e devem ser responsabilizadas pelos danos causados ao meio ambiente, apesar de na prática isso raramente acontecer.

A aplicação da teoria do risco-proveito, que permite algumas excludentes e condiciona o dano ambiental à ilicitude do ato lesivo, é insuficiente para responder esse problema. Tal interpretação abriria margem para as empresas geradoras de resíduos após o consumo alegarem que não são responsáveis pelos danos provocados pela sua disposição inadequada, pois possuem licença ambiental e desenvolvem atividades consideradas lícitas.

Em defesa do desenvolvimento sustentável é inviável proibir que uma empresa desenvolva sua atividade pelo simples fato de produzir resíduos sólidos, mormente após o consumo. Contudo, os agentes que provocaram os danos ambientais devem ser responsabilizados e o equilíbrio do ambiente restabelecido.

As atividades econômicas, ao introduzirem no mercado produtos e embalagens descartáveis, auferem lucros e o ônus da destinação final e da reparação do meio ambiente fica somente a cargo do Poder Público. Portanto, nessa situação mesmo que a atividade econômica seja considerada lícita e, mesmo assim provoque danos ambientais, deve suportar o ônus da reparação.

Por outro lado, admite-se que o Estado deveria exigir das empresas, ao conceder a licença ambiental, que esta além de possuir um plano de gerenciamento dos resíduos sólidos tivesse um sistema de logística reversa de acordo com o tipo de resíduo produzido após o consumo, o que na prática não acontece. Mesmo sem essa exigência, com fundamento na teoria do risco integral a empresa é responsável pelos danos causados pelos resíduos que direta ou indiretamente produz.

Em alguns Estados como Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Pernambuco entre outros, esta responsabilidade fica ainda mais evidente, tendo em vista que estes já legislaram no sentido de instituir uma política estadual de resíduos sólidos e estabeleceram que as atividades geradoras de resíduo sólido de qualquer

natureza são responsáveis pelo seu gerenciamento total. Nesse sentido é o teor do artigo 4º da Lei nº 12493/1999 do Estado do Paraná:

as atividades geradoras de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas.

A dúvida que pode surgir na interpretação desse dispositivo é se os resíduos após o consumo estariam incluídos. As atividades, como já mencionado, podem produzir resíduos diretos ou indiretos; como a lei não especificou qual seria, entende-se que a aplicação dessa norma não pode ser restritiva e deve considerar as duas formas de geração de resíduos (direta ou indireta).

Porém, para que essa questão reste esclarecida é pertinente tratar dos fundamentos jurídicos da responsabilidade civil pós-consumo, bem como dos requisitos necessários para configurar a responsabilidade ambiental objetiva, quais sejam: o nexo de causalidade e o dano.

Nesse aspecto, inicialmente, deve-se ter em vista que a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo está inteiramente relacionada ao próprio modelo de responsabilidade objetiva prevista pelos artigos 225 da Constituição Federal, artigo 14 da Lei n. 6.938/81 e artigos 12 e 13 da Lei n. 8.078/90 (BRASIL, 1981).

Já existem normas no ordenamento jurídico brasileiro que criam subsídios no âmbito civil para a responsabilização ambiental pós-consumo dos fabricantes de embalagens e de outros resíduos considerados especiais em função da sua periculosidade e difícil disposição final.

A responsabilidade pós-consumo, como extensão da responsabilidade civil, consta no ordenamento jurídico brasileiro desde 1981, quando, implicitamente, a Lei n.º 6.938 da PNMA a previu nos artigos: 3º incisos III, IV, 4º I, IV, VI, VII e incisos 14 §1º.

199

¹⁹⁹ Artigo 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indireta: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-

O artigo 225 da Constituição Federal também cria subsídios à responsabilidade pós-consumo, pois além de impor ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, estabelece no § 3º “que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Porém, somente a partir da consolidação da cultura do descartável, em razão da urgente necessidade de dividir os custos da prevenção e recuperação dos danos causados ao meio ambiente, pela disposição inadequada dos resíduos, com as empresas é que começou a ser discutido sua base legal (DIAS; MORAES, 2006, p. 31).

Um dos fatores mais relevantes e inovadores da Responsabilidade Civil Ambiental Pós-consumo refere-se ao nexo de causalidade. Paulo Affonso Leme Machado aduz que para verificar a responsabilidade ambiental objetiva é necessário saber o liame entre a ocorrência danosa e a fonte poluidora (MACHADO a, 2006, p. 334).

A verificação do nexo causal na responsabilidade civil ambiental é imprescindível, devendo existir a ligação entre o dano e a atividade do causador daquele. Édis Milaré (2005, p. 833), enquanto filiado à teoria do risco integral na responsabilidade civil ambiental, esclarece:

estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. IV - poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental. Artigo 4º A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais; VI à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, correndo para manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida; VII à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. Artigo 14 Sem prejuízo das penalidades pela legislação federal, estadual e municipal, o não-cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente (BRASIL, 1981).

Em matéria de dano ambiental, ao adotar o regime da responsabilidade civil objetiva, a Lei 6.938/81 afasta a investigação e a discussão da culpa, mas não prescinde do nexa causal, isto é, da relação de causa e efeito entre a atividade e o dano dela advindo. Analisa-se a atividade, indagando-se se o dano foi causado em razão dela, para se concluir que o risco que lhe é inerente é suficiente para estabelecer o dever de reparar o prejuízo. Em outro modo de dizer, basta que se demonstre a existência do dano para cujo desenlace o risco da atividade influenciou decisivamente.

No caso da responsabilidade pós-consumo, o fabricante/importador e produtor serão responsabilizados de forma indireta pelos danos provocados pela destinação inadequada dos resíduos sólidos após o consumo, vez que apesar de serem a fonte poluidora não foram eles que diretamente os lançaram ao meio ambiente, e sim o consumidor final (DIAS; MORAES, 2006, p. 32).

Assim defende Annelise Monteiro Steigleder (2004, p. 204): “Nestes casos, após a utilização do produto pelo consumidor, reputado destinatário final, impõe-se à fonte geradora do resíduo a responsabilidade pela sua destinação final.”

A responsabilidade indireta do gerador de resíduos se sustenta em razão da definição de poluidor prevista no inciso IV, do artigo 3º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que entende por poluidor: “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”.

Dessa forma, as empresas, mesmo que tenham contribuído de forma indireta, devem arcar com o ônus da destruição do meio ambiente – dano ambiental. São elas as grandes responsáveis pelo aumento do volume de resíduos sólidos produzidos atualmente, pois cada vez mais criam e estimulam o comércio e o consumo de produtos descartáveis e raramente concedem aos consumidores a chance de optarem por produtos ambientalmente mais sustentáveis (DIAS; MORAES, 2006, p. 32).

Por outro lado, adota-se a responsabilidade solidária, pois os consumidores também devem ser responsabilizados por condutas contrárias ao ordenamento. Luciano Furtado (2007, p. 255) adverte que não se pode olvidar que em regra geral o consumidor, como proprietário do produto, também é responsável pelos danos provocados ao ambiente quando os destina de forma inadequada.

O outro requisito da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é o dano ambiental. Segundo José Rubens Morato Leite, dano é a ofensa a bens ou interesses alheios protegidos pela ordem jurídica e o pressuposto necessário da obrigação de reparar e, por conseguinte, elemento imprescindível para estabelecer a responsabilidade civil (LEITE, 2003, p. 93-94). No caso específico de danos ao meio ambiente²⁰⁰, o autor complementa: “(...) designa, certas vezes alterações nocivas ao meio ambiente e outras, ainda, os efeitos que tal alteração provoca na saúde das pessoas e em seus interesses (Leite, 2000, p. 98)”.

Segundo Milaré (2005, p. 831), o dano ambiental é “(...) resultante de atividades que, de maneira direta ou indireta, causem a degradação do meio ambiente (=qualidade ambiental) ou de um ou mais de seus componentes”.

Segundo José Rubens Morato Leite (2003, p. 94) a legislação não definiu de forma precisa o que seria dano ambiental, mas esclareceu o conceito de degradação ambiental da seguinte forma: “é a alteração adversa das características do meio ambiente” (artigo 3º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981).

Além disso, como na grande maioria dos casos a degradação ambiental e, conseqüentemente, os danos ambientais decorrem de atividades poluidoras, a definição desses dois termos deve estar vinculada com o conceito de poluição. Assim, adotar-se-á o conceito de poluição elaborado por Helita Barreiro Custódio:

Entende-se por poluição ambiental todo tipo de conduta ou atividade humana que, voluntária ou involuntariamente, ilícita ou lícitamente, possa alterar ou contaminar, destruir ou descaracterizar os bens ou recursos naturais integrantes do meio ambiente (naturais, culturais e sanitários), comprometendo diante do conseqüente desequilíbrio ecológico-ambiental, direta ou indiretamente, tanto a vida a saúde e o bem-estar da pessoa humana e as condições sócio-econômicas das pessoas físicas e jurídicas (de direito público e direito privado) como as condições de vida de todas as espécies animais, vegetais e microrgânicas terrestres e aquáticas.

²⁰⁰ O âmbito do dano ambiental está logicamente, circunscrito e determinado pelo significado que se outorgue meio ambiente (LEITE, 2003, p. 98). No ordenamento jurídico brasileiro meio ambiente é definido pelo artigo 3º, inciso I, como: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Os resíduos sólidos possuem efeitos poluentes que têm sido negligenciados pelo poder público, legisladores, administradores e a coletividade em geral, talvez porque seus impactos não sejam tão visíveis como os impactos provocados pelos resíduos líquidos e gasosos (MACHADO a, 2006, p. 548).

Com o incremento do consumo e da produção de produtos descartáveis e tóxicos, a disposição dos resíduos se tornou de grande relevância, pois passou a afetar a qualidade do ambiente e representar um sinal claro de utilização irracional dos recursos naturais, com já restou demonstrado no item 4.5.

Diante do exposto, verifica-se que a Responsabilidade Civil Ambiental Pós-consumo está prevista no ordenamento jurídico brasileiro e preenche os dois requisitos necessários para configurar a responsabilidade objetiva ambiental. Portanto, não é necessária uma alteração legislativa para que ela seja amplamente aplicada no Brasil, basta que a legislação atualmente em vigor seja efetivamente respeitada (DIAS; MORAES, 2006, p. 31).

Neste sentido, mesmo que de forma incipiente, os Tribunais já vêm aplicando a responsabilidade civil pós-consumo. Nesse sentido, é possível citar três exemplos envolvendo o problema da destinação das garrafas PET.

A primeira decisão foi proferida pelo Tribunal de Justiça do Paraná²⁰¹, objeto do estudo de caso incluído no anexo III, que reconheceu a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo dos fabricantes de refrigerantes pelas embalagens utilizadas em seu produto.

²⁰¹ AÇÃO CIVIL PÚBLICA - DANO AMBIENTAL – LIXO RESULTANTE DE EMBALAGENS PLÁSTICAS TIPO PET (POLIETILENO TEREFTALATO) – EMPRESA ENGARRAFADORA DE REFRIGERANTES - RESPONSABILIDADE OBJETIVA PELA POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE - ACOLHIMENTO DO PEDIDO - OBRIGAÇÕES DE FAZER - CONDENAÇÃO DA REQUERIDA SOB PENA DE MULTA - INTELIGÊNCIA DO ARTIGO 225 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, LEI Nº 7347/85, ARTIGOS 1º E 4º DA LEI ESTADUAL Nº 12.943/99, 3º e 14, § 1º DA LEI Nº 6.938/81 – SENTENÇA PARCIALMENTE REFORMADA. Apelo provido em parte. 1. Se os avanços tecnológicos induzem o crescente emprego de vasilhames de matéria plástica tipo PET (polietileno tereftalato), propiciando que os fabricantes que delas se utilizam aumentem lucros e reduzam custos, não é justo que a responsabilidade pelo crescimento exponencial do volume do lixo resultante seja transferida apenas para o governo ou a população. 2. A chamada responsabilidade pós-consumo no caso de produtos de alto poder poluente, como as embalagens plásticas, envolve o fabricante de refrigerantes que delas se utiliza, em ação civil pública, pelos danos ambientais decorrentes. Esta responsabilidade é objetiva nos termos da Lei nº 7347/85, artigos 1º e 4º da Lei Estadual nº 12.943/99, e artigos 3º e 14, § 1º da Lei nº 6.938/81, e implica na sua condenação nas obrigações de fazer, a saber: adoção de providências em relação a destinação final e ambientalmente adequada das embalagens plásticas de seus produtos, e destinação de parte dos seus gastos com publicidade em educação ambiental, sob pena de multa (PARANÁ, 2002).

A outra decisão que merece destaque foi proferida pelo Dr. Alexandre Sormani, Juiz Federal em Marília no processo 2002.61.11.001467-2 e confirmada, recentemente, em agosto de 2007, pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região. O teor do acórdão mantém a sentença de primeiro grau que determina que a substituição das garrafas de vidro pelas de PET para o envase de cerveja seja precedida da apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente que contemple medidas de prevenção de danos ambientais²⁰²:

E por fim, cita-se a ação civil pública n.º 012.10.032112-0, proposta pelo Ministério Público Federal e Ministério Público do Estado do Amazonas em face do Município de Manaus e diversas empresas. Neste caso não houve julgamento, porém a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo foi implementada por meio de termos de ajustamento de condutas celebrado entre os Ministérios Públicos Federal e Estadual, a Prefeitura Municipal e as indústrias de bebidas, visando dar destinação adequada às embalagens de PET (DIAS; MORAES, 2006, p. 79).

²⁰² ADMINISTRATIVO. MANDADO DE SEGURANÇA. MEIO AMBIENTE. MANUTENÇÃO DE REGISTRO E AUTORIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO CHOPE EM GARRAFA PET (POLIÉTILENO TEREFTALATO) OU OUTRAS EMBALAGENS PLÁSTICAS POTENCIALMENTE POLUIDORAS. CONDIÇÃOAMENTO A ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E DE MEDIDAS EFICAZES PARA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL. POSSIBILIDADE. I - A tutela constitucional, que impõe ao Poder Público e a toda coletividade o dever de defender e preservar, para as presentes e futuras gerações, o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, como direito difuso e fundamental, feito bem de uso comum do povo (CF, art. 225, caput), já instrumentaliza, em seus comandos normativos, o princípio da precaução (quando houver dúvida sobre o potencial deletério de uma determinada ação sobre o ambiente, toma-se a decisão mais conservadora, evitando-se a ação) e a conseqüente prevenção (pois uma vez que se possa prever que uma certa atividade possa ser danosa, ela deve ser evitada), exigindo-se, assim, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (CF, art. 225, § 1º, IV). II - Se a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, no Brasil (Lei nº 6.938, de 31.08.81) inseriu como objetivos essenciais dessa política pública "a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico" e "a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida" (art. 4º, incisos I e VI), a configurar, no plano fático, o verdadeiro desenvolvimento sustentável, deve ser mantida a suspensão de atividade de distribuição de produto denominado de cerveja, inclusive a cerveja não pasteurizada no envase (chope), em vasilhames plásticos, até que seja submetida a autorização do Ministério da Agricultura a Estudo Prévio de Impacto Ambiental, pelo órgão competente, com determinação para que o responsável por sua produção dê-lhe a destinação adequada, de forma a propiciar a referida manutenção do equilíbrio ecológico. III - Apelação desprovida. Sentença confirmada (BRASIL b, 2007).

5.6 PRINCÍPIOS AMBIENTAIS APLICADOS À RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO

O Direito ambiental, como os outros ramos do direito, implica uma série de princípios, que estão direcionados a proteger a vida e garantir um padrão de existência digno para os seres humanos destas e futuras gerações (ANTUNES, 2006, p. 25). Para compreender a importância e a pertinência da aplicabilidade da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é indispensável o conhecimento de alguns desses princípios que se relacionam à matéria.

Antes de tratá-los de forma individualizada, sem a pretensão de esgotar a matéria, apresenta-se algumas considerações sobre os princípios e seu papel na tarefa de legitimar o Direito Ambiental, que, segundo Édis Milaré (2007, p. 760), é um ramo especializado da ciência jurídica que depende do fortalecimento dos princípios ou mandamentos básicos para fundamentar o desenvolvimento da doutrina e dar consistência as concepções elaboradas pelos estudiosos dessa disciplina.

Inicialmente, é importante estabelecer a diferença que existe entre regra e princípio. Seguindo a teoria de Alexy, Cristiane Derani (2008, p. 23) lembra que normas jurídicas podem ser diferenciadas em duas espécies: regras e princípios, que se distinguem de forma qualitativa e não hierárquica em grau de importância. Enquanto a primeira estabelece uma conduta positiva ou negativa que pode ser respeitada ou não, os princípios são mandamentos de otimização com a característica de poderem ser preenchidos em diferentes graus. Eles dispõem a respeito de algo a ser realizado o mais amplamente possível dentro das relativas possibilidades do direito e dos fatos (DERANI, 2008, p. 24).

As regras, por si só, não são suscetíveis de cobrir todo o campo da experiência humana, restando sempre grande número de situações imprevistas, algo que era impossível ser vislumbrado sequer pelo legislador no momento da feitura da lei. Neste caso, o próprio legislador conferiu a possibilidade, no artigo 3 da Lei de introdução do Código Civil²⁰³, de aplicar os princípios gerais do direito para suprir essas lacunas.

²⁰³ O art. 4.º da Lei de Introdução ao Código Civil estabelece que: “quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito” (BRASIL, 1942).

Ocorre que a aplicação dos princípios não se limita a essa tarefa de preencher ou suprir as lacunas da legislação. Na realidade, os princípios possuem uma função integradora bem mais ampla. Nas palavras de Miguel Reale:

“(...) os princípios são verdades fundantes de um sistema de conhecimento, como tais admitidas, por serem evidentes ou por terem sido comprovadas, mas também por motivos de ordem prática de caráter operacional, isto é, como pressupostos exigidos pelas necessidades da pesquisa e da *práxis* (REALE, 2001, p. 285).

E ainda o autor acrescenta:

princípios gerais de direito são enunciações normativas de valor genérico, que condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico, quer para a sua aplicação e integração, quer para a elaboração de novas normas. Cobrem, desse modo, tanto o campo da pesquisa pura do Direito quanto o de sua atualização prática (REALE, 2001, p. 286).

Neste mesmo sentido José Cretella Junior esclarece que os princípios: “são as proposições básicas, fundamentais, típicas, que condicionam todas as estruturas subseqüentes” (Apud MILARÉ, 2007, p.760).

Celso Antonio Bandeira de Mello (2005, p. 882-883) define princípio como:

mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico. É o conhecimento dos princípios que preside a inteligência das diferentes partes do componente do todo unitário que há por nome sistema jurídico positivo.

E acrescenta:

Violar um princípio é muito mais grave que transgredir uma norma qualquer. A desatenção ao princípio implica ofensa não apenas a um específico mandamento obrigatório, mas a todo sistema de comando. É a mais grave forma de ilegalidade ou inconstitucionalidade, conforme o escalão do princípio atingido, porque representa insurgência a todo o sistema, subversão de valores fundamentais, contumélia irremissível a seu arcabouço lógico e corrosão de sua estrutura mestra (Mello, 2005, p. 883).

A emergência dos princípios ambientais aconteceu durante encontros e conferência internacionais que resultaram em documentos importantes, que posteriormente foram sendo recepcionados e internalizados pelos ordenamentos jurídicos dos países participantes (PEDRO, 2006, p. 3). Por exemplo, a Declaração de Estocolmo sobre meio ambiente humano, firmada em 1972, na qual continha 26 princípios e a Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento, firmada em 1992, contém 27 princípios.

A Constituição Federal e outras normas infraconstitucionais consagram um leque de princípios ambientais essenciais para orientar o ordenamento jurídico no sentido de garantir o equilíbrio ecológico, que segundo Antônio Herman Benjamin (2007, p. 118): “ora são expressos ou implícitos, ora gerais ou especiais, ora substantivos ora procedimentais”.

A doutrina, da mesma forma, está construindo cada vez mais novos princípios ambientais que buscam garantir a coerência e o fortalecimento do direito ambiental, dentre eles: princípio da natureza pública da proteção ambiental; princípio da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas de desenvolvimento; princípio da participação comunitária (MILARÉ, 2007, p. 761-779); princípio da correção na fonte, princípio do progresso ecológico (ARAGÃO, 2007), princípio da solidariedade entre gerações, princípio do risco ambiental proporcional (CANOTILHO; LEITE, 2007), entre outros²⁰⁴.

²⁰⁴ Ainda acrescenta-se: princípio da solidariedade integracional; princípio do controle do poluidor pelo poder público (MILARÉ, 2007, p. 761-779); princípio da proibição do retrocesso ecológico; princípio do nível elevado de proteção (ARAGÃO, 2007, p. 28.); princípio da ubiqüidade (FIORILLO, 2007, p. 48).

Em que pese todos os princípios ambientais novos ou já consagrados serem relevante a praticamente todas as questões ambientais, em razão do grau de relação serão abordados somente quatro princípios específicos que são diretamente aplicáveis à responsabilidade pós-consumo, quais sejam: princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador, princípio da precaução e prevenção, princípio da cooperação e princípio do desenvolvimento sustentável.

5.6.1 Princípio do Poluidor-Pagador e Usuário-Pagador

O Princípio do Poluidor-Pagador (PPP) foi estabelecido em 1972 pela OCDE (BENJAMIN, 1992) e, posteriormente, estatuído no Princípio 16 da Declaração do Rio de Janeiro firmada em 1992, estabelecendo que:

as autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de proteção do meio ambiente e o uso dos instrumentos econômicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981 acolheu tanto o princípio do poluidor-pagador quanto o princípio do usuário-pagador no artigo 4º, inciso VII: “a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”.²⁰⁵

Os dois princípios são complementares, mas possuem algumas diferenças pontuais. O princípio do usuário-pagador impõe a quem utiliza recurso natural o dever

²⁰⁵ A Constituição reforçou essa idéia ao prever no artigo 225 3º da responsabilidade ambiental civil, administrativa e civil dos causadores de danos ao meio ambiente (MILARÉ, 2007, p. 772).

de suportar os custos da degradação ambiental. Henrique Smets (apud MACHADO a, 2006, p.59) ensina:

Em matéria de proteção do meio ambiente, o princípio do usuário-pagador significa que o utilizador do recurso deve suportar o conjunto dos custos destinados a tornar possível a utilização dos recursos e os custos advindos de sua própria utilização. Este princípio tem por objetivo fazer com que estes custos não sejam suportados nem pelo Poderes Públicos, nem por terceiros, mas pelo utilizador. De outro lado, o princípio não justifica a imposição de taxas que tenham por efeito aumentar o preço do recurso ao ponto de ultrapassar seu custo real, após levarem-se em conta as externalidade e a raridade.

Segundo Fernando Alves Correia (Apud MUKAI, 2007, p. 36) o princípio do poluidor-pagador indica, desde logo, que o poluidor é obrigado a corrigir ou recuperar o ambiente, suportando os encargos daí resultantes.

Apesar de aparentemente esse princípio indicar uma conotação reparatória, a maior parte da doutrina²⁰⁶ entende que ele não se resume a um simples princípio de responsabilidade civil. Além da reparação dos danos causados ao meio ambiente, sua aplicação visa evitar que os danos ambientais aconteçam, bem como redistribuir os custos das medidas públicas de recuperação ambiental.

Alexandra Aragão com propriedade aduz:

O PPP não é um princípio de responsabilidade, que actue a posteriori, impondo ao poluidor pagamentos para ressarcir as vítimas de danos passados. O PPP é um princípio que actua sobretudo a título de precaução e prevenção, que actua, portanto, antes e independentemente dos danos ao ambiente terem ocorrido, antes e independentemente da existência de vítimas (ARAGÃO, 2007, p. 48).

As empresas que exercem atividades econômicas buscam atingir maiores lucros e otimizar sua produção por meio do ideal de máxima eficiência. Todavia, os custos com as externalidades ambientais ficam de fora do cálculo dos gastos com a produção dos bens e serviços. Para que esses cálculos, realmente, estivessem de acordo com a

²⁰⁶ Édis Milaré (2007), Paulo Affonso Leme Machado (a 2006), Cristiane Derani (2008), Celso Antonio Pacheco Fiorillo (2007), Paulo de Bessa Antunes (2001) entre outros seguem essa interpretação.

realidade, seria ideal acrescentar os valores referentes à internalização dos custos ambientais. Isto é, trazer para dentro do custo do produto o valor que seria necessário para realizar a prevenção, precaução e reparação ambiental dos danos causados ao ecossistema.

Édis Milaré salienta:

Assenta-se este princípio na vocação redistributiva do Direito Ambiental e se inspira na teoria econômica de que os custos sociais externos que acompanham o processo produtivo (vg. Os custos resultantes dos danos ambientais) precisam ser internalizados, vale se dizer, que os agentes econômicos devem levá-los em conta ao elaborar os custos de produção e, conseqüentemente, assumi-los. Busca-se, no caso, imputar ao poluidor o custo social da poluição por ele gerada, engendrando um mecanismo de responsabilidade por dano ecológico, abrangente dos efeitos da poluição não somente sobre bens e pessoas, mas sobre toda a natureza. Em termos econômicos é a internalização dos custos externos (MILARÉ, 2007, p. 770-771).

Cristiane Derani acrescenta:

Durante o processo produtivo, além do produto a ser comercializado, são produzidas “externalidades negativas”. São chamadas externalidade porque, embora resultante da produção são recebidas pela coletividade, ao contrário do lucro, que é percebido pelo produtor privado. Daí a expressão “privatização de lucros e socialização de perdas”, quando identificadas as externalidades negativas. Com a aplicação do princípio do poluidor-pagador, procura-se corrigir esse custo adicionado à sociedade, impondo-se sua internalização. Por isso esse princípio também é conhecido como princípio da responsabilidade (Verantwortungsprinzip) (DERANI, 2008, p. 142-143).

Ora, sem dúvida seria injusto cobrar de toda coletividade os custos das despesas geradas por alguns, no caso, os causadores dos danos ambientais. Nesta linha de raciocínio, entende-se que as despesas relacionadas à destruição e preservação do meio ambiente deveriam ser atribuídas aos que realmente exercem atividades poluidoras e aos que consomem produtos relacionados a essas atividades.

Luciano Furtado Loubet (2007, p. 250) aduz que “existem inúmeros custos e benefícios que, por não possuírem preços predefinidos, não são incluídos no valor final do produto ou serviço, de forma que há o rompimento do pressuposto de que o preço final deve incluir todos esses fatores”.

A intenção de internalizar os custos ambientais é fazer com que aqueles que desenvolvem atividades poluentes contabilizem os gastos gerados pela poluição e, assim, segundo Alexandra Aragão (2007, p. 48) tornem-se “motivados a escolher entre poluir e pagar ao Estado, ou pagar para não poluir investindo em processos produtivos ou matérias-primas menos poluentes, ou em investigação de novas técnicas e produtos alternativos”.

É importante ressaltar que essa orientação não se confunde com a idéia de pagar para poluir, seu alcance é mais amplo, incluindo todos os custos da proteção ambiental (prevenção e reparação), assim como esse princípio deve ser aplicado com o intuito de reprimir a ocorrência de danos ambientais e utilização ilimitada dos recursos naturais (BENJAMIN, 1992).

A aplicação desse princípio é fundamental para incentivar que as atividades econômicas geradoras de poluição e os consumidores, como no caso da produção de resíduos sólidos diretos e indiretos, alterem seu comportamento e, respectivamente, busquem adotar práticas menos degradantes ao meio ambiente e optem por produtos ambientalmente sustentáveis.

Além disso, ele é extremamente relevante para a prática de gerenciamento dos resíduos sólidos, pois fundamenta a responsabilidade pós-consumo. Antonio Fernando Pinheiro Pedro (2005) enfatiza que: “uma das mais evidentes aplicações do princípio do poluidor-pagador é a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo que os fabricantes, importadores e comerciantes têm atualmente sobre todas as etapas de manejo dos produtos usados por eles fabricados”.

Por meio da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo o gerador torna-se responsável pela destinação dos resíduos após o consumo, e, conseqüentemente, os custos da logística reversa, da destinação adequada dos resíduos e do próprio processo de reciclagem e reaproveitamento dos materiais descartados serão incluídos no preço do produto final.

Outra forma de aplicar o princípio do poluidor-pagador no que tange à matéria de resíduos sólidos seria por meio de imposição de taxas aos geradores em função da quantidade de resíduo produzido. Roberto Ferraz (2005, p. 342) afirma que a tributação ambiental é um instrumento capaz de internalizar os custos ambientais:

A função dos *green taxes* é precisamente essa: internalizar (neologismo de origem norte-americana) os custos ambientais, isto é, trazer para o custo de cada bem ou mercadoria o custo que seu consumo representa em termos ambientais.

A tributação ambiental, por não possuir o caráter inflexível das normas de proibição e de controle, permite e incentiva que o agente poluidor, segundo sua conveniência, gradativamente realize um processo de adequação de sua atividade com a finalidade de reduzir seu potencial poluidor.

Assim, se houver uma política tributária ambiental orientada à redução de resíduos, a tendência é que o agente, a fim de diminuir suas despesas, evite o dano ambiental, ao invés de tentar repará-lo depois, como acontece nas políticas repressivas.

Tanto a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo como a incidência do tributo ambiental têm por objetivo agregar os custos de reparação e previsão dos danos ambientais aos custos da produção dos bens que geram enorme quantidade de resíduos após o consumo. Além do mais, possuem o papel de reorientar a atividade empresarial, uma vez que, em razão do aumento dos custos da produção, espera-se que a iniciativa privada opte por desenvolver produtos ecológicos e por buscar técnicas mais limpas de produção. Pois, muito embora as atividades empresariais visarem estritamente o lucro, não se descarta a possibilidade de se obter lucros por meios mais sustentáveis.

Apesar dos dois métodos serem modelos de aplicação do princípio do poluidor-pagador, é importante fazer uma ressalva quanto à efetividade da tributação ambiental, pois ela nem sempre será o meio mais adequado para tratar acerca de algumas questões relacionadas ao meio ambiente. Isto porque existem produtos, que apesar de

haver a internalização dos custos ambientais e a elevação dos preços, a população não deixaria de consumir, ou por considerar essencial ou por simplesmente estarem habituadas a consumir.

Tal visão criaria a idéia de quem paga pode poluir, o que, sem dúvida, acaba servindo como estímulo às práticas poluidoras. A proteção do meio ambiente não será efetivada simplesmente com a arrecadação de receitas tributárias: é imprescindível que o valor arrecadado seja integralmente aplicado na luta pela conservação e reabilitação do ecossistema. No caso de tributos referentes à produção de resíduos sólidos, os valores arrecadados devem ser investidos, por exemplo, em programas de reciclagem.

Não basta, unicamente, impor pesados ônus aos geradores de resíduos como forma de desestimular a produção de determinado produto, pois tal medida nem sempre evita e muito menos estimula a mudança de comportamento do produtor. A responsabilidade pós-consumo, pelo contrário, é um instrumento que realiza essa mudança quando estabelece que o gerador é responsável pelo gerenciamento completo dos resíduos diretos e indiretos, incluindo em alguns caso metas de reciclagem e reaproveitamento.

5.6.2 Princípio da Precaução e Prevenção

Os princípios da prevenção e da precaução baseiam-se nas premissas que incluem a irreversibilidade dos danos ambientais, vulnerabilidade do meio ambiente, as limitações da ciência em prever os efeitos dos danos ambientais e a disponibilidade de alternativas sobre processos e produtos menos poluentes.

Os dois princípios são abordados de forma variada pela doutrina. “Há juristas que se referem ao princípio da prevenção, enquanto outros reportam-se ao princípio da precaução. Há, também, os que usam ambas as expressões, supondo ou não diferença entre elas” (MILARÉ, 2007, p. 766).

Édis Milaré esclarece que o princípio da “(...) prevenção trata de riscos ou impactos conhecidos pela ciência, ao passo que a precaução se destina a gerir riscos e impactos desconhecidos”. E, ainda, acrescenta que o princípio da prevenção, por ser mais amplo, engloba o princípio da precaução.

O princípio da precaução e, conseqüentemente o da prevenção, foram contemplado pela declaração do Rio, no artigo 15:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Portanto, mesmo diante de controvérsias científicas quanto aos efeitos nocivos de uma atividade ela deve ser evitada, pois até que se chegue a uma conclusão precisa, o meio ambiente e a saúde humana podem sofrer danos que nem sempre são reparáveis.

Já o princípio da prevenção, que deve ser utilizado como regra geral, aplica-se quando o perigo é certo e quando há elementos confiáveis que indicam que a atividade é efetivamente perigosa (MILARÉ, 2007, p. 766).

Essa distinção é importante, mas como ressalta Thais Cercal Dalmina Losso (2004, p. 71): independentemente da nomenclatura utilizada, o prevenir ou precaver é imprescindível para se evitar a afetação maléfica do equilíbrio ambiental no espaço urbano.

Como na maioria dos casos não existem técnicas eficientes para restabelecer o equilíbrio ecológico após um evento danoso, é primordial o fomento de medidas preventivas que evitem a ocorrência de danos ambientais, mesmo no caso de haver apenas um simples risco de danos graves e irreversíveis ao meio ambiente.

Ana Luci Esteves Grizzi traça alguns comentários sobre o Princípio da Prevenção:

O Princípio da Prevenção, um dos princípios basilares do Direito Ambiental, enuncia que os danos ambientais conhecidos que podem ser ocasionados por determinada atividade econômica devem ser prevenidos. Isto porque, com a ocorrência do dano ambiental, e a conseqüente necessidade de recuperação da área degradada, dificilmente o meio ambiente é recuperado integralmente e devolvido ao seu *status qua ante* (os danos ambientais, em sua maioria, são irreversíveis e/ou irrecuperáveis) (GRIZZI, 2004, p.158).

É importante destacar que a prevenção garante a efetividade da proteção ambiental. Há nítidas vantagens em prevenir, destaca-se, entre elas, a eliminação dos gastos elevados da reparação ambiental e a prevenção de situações de irreparabilidade e irreversibilidade da degradação ambiental.

Sobre a importância da aplicação do princípio da prevenção, preceitua Celso Antônio Pacheco Fiorillo:

Diante da impotência do sistema jurídico, incapaz de restabelecer, em igualdade de condições, uma situação idêntica à anterior, adota-se princípio da prevenção do dano ao meio ambiente como sustentáculo do direito ambiental, consubstanciando-se como seu objetivo fundamental. A prevenção e a preservação devem ser concretizadas por meio de uma consciência ecológica, a qual deve ser desenvolvida através de uma política de educação ambiental. Além disso, a efetiva prevenção do dano deve-se também ao papel exercido pelo Estado na punição correta do poluidor, pois, dessa forma, ela passa a ser um estimulante negativo contra a prática de agressões ao meio ambiente (FIORILLO, 2007, p. 36-37).

No sistema jurídico brasileiro, é possível encontrar a presença desses princípios na Constituição Federal de 1988, quando esta, no artigo 225²⁰⁷ opta por garantir a defesa e a preservação do meio ambiente não só para as presentes, mas também para as futuras gerações. Nesta linha de raciocínio, percebe-se a clara intenção do legislador em promover medidas preventivas a fim de garantir a qualidade do meio ambiente no futuro.

²⁰⁷ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ademais, nesse mesmo artigo, no §1º²⁰⁸, confere ao poder público a tarefa de exigir um instrumento preventivo para avaliação dos efeitos da eventual instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, qual seja: o estudo prévio de impacto ambiental.

A Responsabilidade Ambiental Pós-consumo pauta-se no princípio da prevenção e precaução, pois seu escopo é fazer com que os resíduos sólidos sejam geridos de forma mais eficiente possível, evitando assim a ocorrência de danos ao meio ambiente.

Portanto, em prol da prevenção e da precaução é fundamental que a prática da Responsabilidade Ambiental Pós-consumo seja incentivada, para evitar o agravamento da poluição ambiental, tendo em vista ser mais eficiente a aplicação dos instrumentos preventivos ao invés da adoção de mecanismos puramente repressivos.

5.6.3 Princípio da Cooperação

O princípio da cooperação é aquele que leva em consideração a idéia de atuação da sociedade em conjunto com o Estado na escolha de prioridades ambientais, através da participação de diferentes grupos sociais por meio da informação, formulação e execução de políticas ambientais.

“(…) traduz a conjugação de esforços e participação nos processos decisórios, o que, em termos normativos, se apresenta sob forma de instrumentos que promovam a informação e a participação dos cidadãos e organizações, como pressuposto à efetiva cooperação entre os diferentes setores da sociedade nacional e internacional” (BESSA, 2006, p.70).

O artigo 225 da Constituição Federal assegura o direito integracional a um ambiente equilibrado como forma de garantir a sadia qualidade de vida e a dignidade

²⁰⁸ § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incube ao poder público: IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

da pessoa humana, deixa claro que a responsabilidade pela conservação do meio ambiente é solidária e compartilhada pelos poderes públicos e pela coletividade em geral.

É fundamental, para que se promova a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo, estabelecer mecanismos de cooperação entre os setores público e privado. Para tanto, é mister que o estado crie condições adequadas para que a iniciativa privada colabore com a questão dos resíduos sólidos e desenvolva alternativas mais adequadas e racionais quanto à utilização dos recursos naturais, sem, no entanto, inviabilizar sua atividade econômica.

Não faz sentido atribuir a solução dos problemas ambientais exclusivamente ao Estado, como também não é viável deixar que o próprio mercado resolva todos os problemas ambientais e sociais sem qualquer intervenção.

Deve-se destacar que o Estado, além de desenvolver atividades de controle, promova medidas que visem estimular e incentivar a mudança de comportamento das empresas privadas, para que estas, gradativamente, transformem os seus setores produtivos e implantem programas de gestão sustentável dos recursos naturais.

É evidente que, na prática, o setor produtivo de uma hora para outra não conseguirá mudar drasticamente seu comportamento em relação ao meio ambiente; exige-se para essas mudanças tempo e capital.

A autora Consuelo Yatsuda (2005, p.540), em análise ao artigo 170 inciso VI, enfatiza que a legislação brasileira possui um perfil protetivo-repressivo, visto que se preocupa mais em desfavorecer as ações nocivas do que favorecer ações vantajosas. No entanto, conclui que é nítida a superioridade, em termos de eficácia prática, das políticas de incentivos, tendo em vista que privilegiam a prevenção.

Uma exceção, apesar de pouco aplicados, são os artigos 9º, inciso V e 14 incisos II e III da Lei nº 6.938/1981 (PNMA) ²⁰⁹ que prevêm o incentivo à produção e

²⁰⁹ A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público; III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito (BRASIL, 1981).

instalação de equipamentos e a criação de tecnologias voltadas para melhoria da qualidade ambiental, e a perda e restrições dos incentivos fiscais e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de créditos, como espécie de sanção administrativa.

O êxito e a efetividade da proteção ambiental dependem da implementação de políticas e ações que, ao invés de possuírem apenas caráter repressivo à poluição e à degradação ambiental, prestigiem, ao mesmo tempo, medidas de incentivos à prevenção baseadas em atrativos econômico-financeiros.

Além do Estado estimular as empresas a incorporarem em seus processos produtivos valores ambientais, a sociedade também tem que assumir sua parcela de responsabilidade. Os consumidores, por exemplo, por meio do consumo consciente ou por práticas adequadas de separação dos resíduos, têm o papel fundamental de incentivar o setor produtivo a eliminar os produtos e mecanismos de produção que agredem o meio ambiente.

Há, hoje, forte resistência do setor produtivo em relação à Responsabilidade Ambiental Pós-consumo, sob o argumento de que tal medida prejudicaria o crescimento econômico, mas caso sua aplicação atenda ao princípio da cooperação os resultados serão mais positivos, trazendo benefícios a toda coletividade, inclusive para as empresas.

5.6.4 Princípio do Desenvolvimento Sustentável

O Princípio do Desenvolvimento Sustentável foi amplamente abordado no item 2.4, e não cabe aqui repetir seu conceito ou apontar seu desenvolvimento histórico. O intuito é apenas analisar a relação entre esse princípio e a responsabilidade pós-consumo.

No item referido optou-se pela corrente intermediária desenvolvida por Daly e o tema mais discutido foi sobre a dificuldade da aplicabilidade do conceito de desenvolvimento sustentável. Desde 1972, quando esse termo foi elaborado, muito se

debateu sobre sua importância e definições conceituais e, hoje, apesar de insuficiente, evidencia-se o esforço de desenvolver práticas que buscam concretizar o ideal de compatibilização entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

A Responsabilidade Ambiental Pós-consumo e os demais instrumentos do princípio da EPR podem ser considerados como um passo estratégico para colocar em prática esse ideal de desenvolvimento sustentável, pois objetivam alterar os padrões dos produtos produzidos e incentivar a reutilização e a reciclagem dos mesmos. A principal vantagem de adotá-los, diante da perspectiva de sustentabilidade, é a possibilidade de atingir o aumento da eficiência ambiental por meio da redução do desperdício de recursos naturais sem, no entanto, inviabilizar as atividades econômicas.

Como visto, já existem no Brasil algumas normas estabelecendo a responsabilidade administrativa e fundamentos jurídico para aplicar a responsabilidade civil pós-consumo. Todavia, ela é aplicada somente para alguns produtores, como é o caso dos agrotóxicos, devendo ser ampliada a fim de que se verifique a inserção de um modelo de sustentabilidade tão almejada e debatida atualmente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie humana desde o início de sua existência na Terra interfere na natureza para assegurar a sua sobrevivência, utilizando recursos e rejeitando matérias usadas. Todavia, as formas de interação do homem com o meio ambiente se alteraram drasticamente no decorrer da história.

Nas sociedades primitivas, onde o nomadismo era a característica predominante, os impactos provocados pelo homem eram pouco intensos e localizados. Com a descoberta da agricultura algumas mudanças na relação homem/meio ambiente tornaram-se perceptíveis, porém, a noção de riscos da degradação ambiental realmente emergiu com o advento da Modernidade, mais especificamente quando o modo de vida humano passou a ser pautado em valores econômicos.

A crise ambiental manifesta-se como sintoma de civilização, marcado pelo modelo de Modernidade, regido pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza.

É relevante enfatizar que o homem, mesmo com as transformações ideológicas que ocorreram em alguns períodos da história, continua na atualidade a perceber a natureza apenas como fonte de matérias-primas quase sem valor econômico que alimenta a acumulação de capital em escala mundial; seu interesse sobre a natureza sintetiza-se na possibilidade de transformar os recursos naturais em mercadorias, bem como subordiná-los ao capital.

Essa concepção do meio natural e a criação incessante de novas necessidades de consumo e sua associação à qualidade de vida desequilibraram a lógica do processo de interdependência entre os seres vivos no planeta e impõem sérios riscos para a sobrevivência das gerações futuras. Os sintomas de esgotamento dos recursos naturais são facilmente notados atualmente e devem servir como sinal de alerta a humanidade, pois o homem está exigindo mais do que a natureza pode oferecer.

As concepções de progresso, desenvolvimento e crescimento sem limite desenvolvidas na modernidade devem ser revistas. O chamado progresso, representado pelo crescimento econômico, produção de máquinas modernas,

ampliação das cidades, criação de instrumentos que permitem economizar esforços, tempo, energia e trabalho, desenvolvimento de sistemas de locomoção e comunicação avançados, trazem sem dúvida enormes benefícios ao homem. Por outro lado, a degradação ambiental aparece das mais variadas formas, indo da escassez de alguns elementos naturais até a poluição generalizada dos ecossistemas da biosfera, que atinge o ar, o solo e as águas, provocada pelo descarte inadequado dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos.

Portanto, para superar essa questão é necessário repensar as premissas ontológicas, epistemológicas e éticas que serviram de base à Modernidade. Uma das estratégias, proposta desde a década de 60, é a promoção do desenvolvimento sustentável, que implica na superação dos paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico sem observar os limites da natureza.

O maior desafio é estabelecer um novo modelo de sociedade que vise equilibrar a forma e a velocidade da extração dos recursos naturais com a capacidade dos ecossistemas de suportar as pressões provocadas. É importante estabelecer uma maneira ideal de extrair os recursos suficientes para garantir a sobrevivência da vida, sem, ao mesmo tempo, alterar drasticamente as condições naturais do planeta e o equilíbrio ecológico.

Para construir uma sociedade sustentável não basta apenas dar bases ecológicas aos processos produtivos, inovar tecnologias para reciclar os rejeitos contaminantes, incorporar normas ecológicas aos agentes econômicos. É necessária a conjugação de mudanças culturais e transformações institucionais para estimular os cidadãos a participarem na produção de suas condições de existência e alterarem seus projetos de vida.

A gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares integrando as dimensões econômicas, jurídicas, políticas, sociais e ambientais.

O direito, como instrumento de equilíbrio das relações sociais, não pode ser tratado de forma dissociada da realidade, pelo contrário, deve acompanhar os fenômenos sociais não estáticos, interferindo nas questões ambientais e econômicas e, especialmente, incorporando os objetivos do desenvolvimento sustentável. Por essa

razão é fundamental a compreensão das relações: do direito com a economia e a proteção ambiental; da propriedade privada com sua função socioambiental; da livre iniciativa com a intervenção do Estado na atividade econômica.

Da pesquisa desenvolvida extraem-se algumas conclusões importantes.

É imprescindível respeitar o conteúdo do artigo 170 da Constituição Federal que impõe, como uma das condições para o desenvolvimento da atividade econômica, a proteção do meio ambiente.

Algumas atividades econômicas, no que tange às questões ambientais, não podem ser desempenhadas pelo particular sem imposição de restrições ou incentivos. Devido às pressões exercidas pelo mercado, as empresas não conseguem pautar suas atividades no desejo de promover a proteção ambiental, sem estarem atreladas em primeiro plano à garantia dos valores individuais.

Portanto, cabe ao Estado, além de fomentar os instrumentos necessários ao seu desempenho ambiental, agir indiretamente estabelecendo normas, regulamentos e, principalmente, promovendo políticas públicas que auxiliem na implementação do desenvolvimento sustentável.

Outro artigo da Constituição Federal que fundamenta a obrigação das empresas de proteger o meio ambiente é o 225, que impõe ao Estado e à coletividade em geral o dever de compartilhar as responsabilidades pela proteção ambiental. O Estado, sem a colaboração da iniciativa privada e dos cidadãos, não consegue assumir todas as responsabilidades na difícil tarefa de proteger o meio ambiente.

Todavia, sustentar que as empresas irão promover a conservação da natureza, de forma voluntária e sem qualquer espécie de incentivo, não parece ser a solução mais adequada, pois o que ainda rege o setor empresarial é a expectativa crescente de lucratividade.

Outra conclusão significativa refere-se à importância de promover algumas modificações conceituais e valorativas na cultura jurídica brasileira, no que tange aos valores individualistas e patrimonialistas. É necessário considerar que a Constituição Federal de 1988 não é composta por princípios unicamente voltados à defesa do mercado, da propriedade, da livre-iniciativa e da concorrência, mas também é composta por dispositivos de cunho social e ambiental.

Dessa forma, as empresa possuem a faculdade de gozar e dispor da propriedade sobre os meios de produção, no sentido de autonomia quanto à maneira de utilização, entretanto, não de forma absoluta e irrestrita. Existem limites que devem ser observados, tanto sociais como ambientais.

Todas essas inovações trazidas pela Constituição Federal devem ser respeitadas e adotadas pelos aplicadores do direito, para que as mudanças aconteçam na prática e a sociedade passe a respeitar mais o meio ambiente.

A ampliação da responsabilidade do produtor pela destinação dos produtos após o consumo, enfoque deste trabalho, somente será concretizada por intermédio dessa nova forma de aplicar o direito.

O aumento da produção dos resíduos sólidos e os impactos provocados pela sua destinação inadequada evidenciam a importância de evitar o desperdício de matérias-primas e a necessidade de reduzir a quantidade de rejeitos gerados.

Ficou claro que a cultura estabelecida por algumas sociedades no século XXI, fundamentada na exaltação do indivíduo pela posse de bens materiais e que incita a utilização exacerbada de produtos que dependem de recursos energéticos, cria um enorme impasse ambiental referente à elevação da produção de resíduos.

Com o aumento do consumo, os produtos considerados aparentemente inúteis se transformam em materiais descartáveis sem valor comercial, sendo então encaminhados à massa de resíduos, representando um desperdício de energia, de recursos naturais, risco ao meio ambiente e à saúde humana devido seu potencial poluidor.

Os reflexos sociais também são visíveis, principalmente, nos países em desenvolvimento como é o caso do Brasil, pois, como demonstrado, os miseráveis buscam no lixo a sua sobrevivência, e a principal conseqüência é a constatação de crianças e famílias inteiras trabalhando em situações precárias, sem qualquer dignidade e segurança.

A questão econômica referente à produção de resíduos é demasiadamente complexa diante da lógica que se mantém na atualidade de que o crescimento econômico é determinante para consagrar a modernização e/ou desenvolvimento. A crença de que é viável superar todos os problemas por meio da aceleração da taxa de

crescimento econômico contribui para que a batalha contra a degradação do meio ambiente seja árdua, lenta e complicada.

A elevação da produção dos resíduos sólidos está estritamente atrelada a essa idéia de crescimento ilimitado, pois a tendência intrínseca do sistema capitalista é elevar o nível de produção e do consumo. Assim, para sobreviverem dentro desta lógica, constantemente as empresas inventam novos produtos e embalagens descartáveis mais atrativos aos consumidores, a fim de instigar a elevação do consumo. Todavia, os reflexos dessas iniciativas são a elevação da quantidade de resíduos gerados pela população e o desperdício de energia e matéria-prima.

Existe grande dificuldade de retroceder essa situação. Por exemplo, seria inviável proibir o uso de embalagens de plástico descartáveis, tendo em vista que essa medida influenciaria diretamente na economia de um país: setores produtivos alegariam que as empresas que produzem esse tipo de produto seriam afetadas e a população, conseqüentemente, sofreria pela falta de empregos, impostos, etc. Outro exemplo, que pode ser elaborado, é impor às indústrias o dever de produzir produtos mais duráveis, que resultaria na diminuição da demanda de consumo, mas em contrapartida também afetaria o setor empresarial.

A fórmula perfeita para promover o verdadeiro desenvolvimento ainda não existe na sociedade atual. Contudo, é importante unir todos os esforços realizados por pesquisadores e pela sociedade civil organizada para alterar gradativamente a consciência ecológica dos homens que habitam o planeta Terra.

Em que pese a necessidade das mudanças culturais descritas nas primeiras linhas dessa conclusão, é prudente propor alternativas que em um primeiro momento possam parecer pontuais e até mesmo insignificantes diante do contexto, mas que se analisadas a longo prazo e atreladas a outras iniciativas possam alterar gradativamente a atual realidade e, posteriormente, contribuam para a construção de uma nova sociedade mais justa e harmônica com o meio ambiente.

O princípio da Extensão da Responsabilidade do Produtor pode ser considerado uma dessas iniciativas e deve ser cada vez mais incorporado pelos países industrializados que almejam concretizar o desenvolvimento sustentável.

Esse princípio foi amplamente discutido no presente trabalho. Foi possível concluir que a problemática do aumento da produção de resíduos sólidos é uma questão extremamente complexa, pois sua solução não depende somente de um fator pontual, como encontrar uma saída para o depósito dos resíduos. Vai muito além: envolve a necessidade de modificar o comportamento do homem em relação a suas práticas de produção e consumo, por meio de três premissas - reduzir, reutilizar e reciclar. Mais que isso, reforça a importância de identificar e articular as responsabilidades dos cidadãos, das empresas, dos poderes públicos, das entidades e dos movimentos sociais no que se refere à destinação dos resíduos após o consumo.

A Responsabilidade Ambiental Pós-consumo é um importante instrumento que visa promover a adequada destinação das embalagens após o consumo e, pela conseqüente internalização dos custos ambientais, incentivar a população do planeta a repensar e alterar o atual padrão de produção e de consumo.

A responsabilização das empresas pela destinação das embalagens após o consumo pode promover uma mudança de atitude no sentido de evitar o desperdício, reutilizando o máximo possível e recuperando parte das matérias-primas nobres usadas nas embalagens que, hoje são colocadas no lixo, indiscriminadamente.

Há três formas de estimular a mudança de comportamento do setor empresarial: conceder incentivos, investir em educação ambiental e promover o chamado consumo consciente.

Entretanto, observa-se que ainda há forte resistência do setor produtivo em relação à Responsabilidade Ambiental Pós-consumo, sob o argumento de que tal medida prejudicaria o crescimento econômico. A melhor estratégia é aplicá-la de acordo com o princípio da cooperação, pois os resultados serão mais positivos, trazendo benefícios a toda coletividade, inclusive para as empresas.

Como visto, já existem no Brasil algumas normas estabelecendo a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo Administrativa, Penal e fundamentos jurídicos para aplicá-la no âmbito Civil. No entanto, na prática somente alguns produtores são responsabilizados, como é o caso dos produtores de agrotóxicos. O ideal seria, seguindo os princípios ambientais abordados no trabalho, ampliar a aplicação dessa responsabilidade para todos os setores produtivos, a fim de que se

verifique a inserção de um modelo de sustentabilidade tão almejada e debatida atualmente.

ANEXOS

O método encontrado para evitar desperdício de matéria-prima e contribuir efetivamente para a preservação do meio ambiente foi gravar os anexos do presente trabalho no CD-ROM, acondicionado na contracapa deste volume.

REFERÊNCIAS

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2001.

ALONSO Jr., Hamilton. **Direito fundamental ao meio ambiente e ações coletivas**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

ALTVATER, Elmar. Os desafios da globalização e da crise ecológica para o discurso da democracia e dos direitos humanos. In: HELLER, Agnes. **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI**. 2. reimpr., 2000 Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

AMARAL, Francisco Piedade. **Direito civil: introdução**. 3. ed., aum. e atual. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

ANDRADE, André Wagner Oliane. **Arqueologia do lixo: um estudo de caso dos depósitos dos resíduos sólidos da cidade de Mogi das Cruzes em São Paulo**. Tese (doutorado) USP, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-27072006-155248/>>. Acesso em: 05 ago. 2007.

ANDRADE, Rogério Ferraz Garcia de Andrade. **Evidenciação dos Gastos ambientais do ciclo de vida do produto: uma aplicação do custeio baseado em atividades na indústria eletrônica**. Mestrado (dissertação). Escola de engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2006. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-23042007-092343>. Acesso em 19 nov. 2007.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 5. ed., rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001

ARAGÃO, Alexandra. Direito Constitucional do ambiente da União Européia In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

ARAÚJO, José Prata. Brasil do Liberalismo ao Neoliberalismo: O liberalismo econômico de 1888 a 1930. In: ARAÚJO, José Prata. **Manual dos Direitos Sociais da**

População: as reformas constitucionais e o impacto nas políticas sociais. Belo Horizonte/MG: Editora e Gráfica O Lutador, 1998. Disponível em: <[https://ead.serpro.gov.br/cursos/edufisc/biblioteca/aluno/M%C3%B3dulo%202020-%20Brasil%20do%20Liberalismo%20ao%20Neoliberalismo\(1\).pdf](https://ead.serpro.gov.br/cursos/edufisc/biblioteca/aluno/M%C3%B3dulo%202020-%20Brasil%20do%20Liberalismo%20ao%20Neoliberalismo(1).pdf)>. Acesso em 5 set. 2007.

ARRUDA, Paula Tonani Matteis de. **Responsabilidade Civil decorrente da poluição por resíduos sólidos domésticos**. São Paulo: Método, 2005.

ASHLEY, Patrícia Almeida (coord.). **Ética e responsabilidade social nos negócios**. São Paulo: Saraiva, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Classificação dos Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. **NBR ISO1440**: Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

_____. **NBR-8449**: Apresentação de Projetos de Aterros Controlados de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1985.

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Direito, justiça social e neoliberalismo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

_____. **Ecocivilização**: ambiente e direito no limiar da vida. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

AURVALLE, Luís Alberto D'Azevedo. Importação de pneus usados remoldados. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 11, n. 41, p. 157-165, jan.-mar., 2006.

BARBARULO, Ângela. Concretização do dano ambiental e a teoria do risco integral. In: SILVA, Bruno Campos (org.). **Direito ambiental**: enfoques variados. São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

BEAUD, Michel e Calliope; BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **Estado do meio ambiente**. Tradução Ana Maria Novaes. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcelos e. Direito constitucional ambiental brasileiro In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

_____. **O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental**. Palestra proferida em 9 dez. 1992. Encontro Nacional da Associação Brasileira de Entidades de Meio-Ambiente (ABEMA). Disponível em: <http://bdjur.stj.gov.br/dspace/bitstream/2011/8692/1/O_Principio_Poluidor_Pagador.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2007.

BESSA, Fabiane Lopes Bueno Netto. **Responsabilidade social das empresas. Políticas sociais e regulação jurídica**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

BEZERRA, Alan André Aparecido; OLIVEIRA, Ednilson Barbosa de. **Logística reversa**. 2006. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/12055/>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. **Metodologia e técnicas de minimização, reciclagem, e reutilização de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental, 1999.

BOBBIO, Norberto. **Liberalismo e democracia**. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

_____. Tradução Regina Lyra. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BOBBIO, Norberto, BOVERO, Michelangelo. **Sociedade e Estado na filosofia política moderna**. Tradução Carlos Nelson Coutinho 4ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional**. 19. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. **Função Ambiental da Propriedade Rural**. São Paulo: LTR, 1999.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão especial destinada a apreciar e proferir parecer ao projeto de lei nº 203, de 1991. **Substitutivo**. Brasília, Câmara dos Deputados, 19 jul. 2006. Disponível em:

<http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=331156>. Acesso em: 05 set. 2007.

_____ a Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 39. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

_____ Lei n 10.406/2002. Código Civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm>. Acesso em: 25 abril 2007.

_____ Decreto-lei nº 4.657/1942. Lei de introdução ao Código Civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 4 de setembro de 1942. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del4657.htm>. Acesso em: 25 abril 2007.

_____ Lei n 6938/81. Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm >. Acesso em: 04 abril 2007.

_____ Lei n. 7.347/85. Ação Civil Pública. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de julho de 1985. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7347orig.htm>. Acesso em: 04 abril 2007.

_____ Lei n.º 7.802/89. Agrotóxicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 de julho de 1989. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7802.htm>>. Acesso em: 04 set. 2007.

_____ Lei nº 9.974/2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, **06 de jun. de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm#art5 >. Acesso em: 04 set. 2007.

_____ Lei 4.504, de 30/11/64. Estatuto da Terra. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 nov. 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4504.htm >. Acesso em: 25 abril 2007.

_____ Lei nº 10.257/2001. Estatuto da Cidade. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 25 abril 2007.

_____. Lei 6.404/76. Sociedade por ações. Estatuto da Cidade. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 dez. 1977. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6404consol.htm>. Acesso em: 25 abril 2007.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto de Lei n 1991/2007**. Brasília, Câmara dos Deputados, 11 set. 2007. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=15158>. Acesso em: 25 ago. 2007.

_____.a Ministério do Meio Ambiente Sistema Nacional do Meio Ambiente. **SISNAMA**. Disponível em: <<Http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=588idConteudo=3940>>. Acesso em: 24 maio 2007.

_____.b Tribunal Regional Federal (1ª Região). AMS 2006.34.00.009512-7/DF, Rel. Des. Souza Prudente, Brasília, Sexta Turma, **DJU**, 13 ago. 2007. Disponível em: <<http://www.trf1.gov.br/>>. Acesso em: 27 nov. 2007.

_____.c Tribunal Regional Federal (4ª Região). AG 2007.04.00.041685-5, Rel. Relator Marga Inge Barth Tessler, Quarta Turma, **DJU**, 18 dez. 2007. Disponível em: <<http://www.trf4.gov.br/trf4/jurisjud/pesquisa.php>>. Acesso em: 27 nov. 2007.

_____. Tribunal Regional Federal (4. Região). AG 2002.04.01.016071-9, Rel: Des. Edgard Antônio Lippmann Júnior, Rio Grande do Sul, Quarta Turma, **DJU** 29 jan. 2003. Disponível em: <<http://www.trf2.gov.br/>>. Acesso em: 05 nov. 2007.

_____.bTribunal Regional Federal (4. Região). AG 2006.04.00.004730-4, Rel: Des. Loraci Flores de Lima, Rio Grande do Sul, Primeira Turma, **DJU** 12 jul. 2006. Disponível em: <<http://www.trf2.gov.br/>>. Acesso em: 05 nov. 2007.

BROWN, Lester R.. **Eco-Economia**: uma nova economia para Terra. Salvador: UMA, 2003. Disponível em <www.uma.org.br/eco_download.htm> Acesso em: 20 maio 2007.

_____. **Plano B 2.0**: resgatando um planeta sob stress e uma civilização em apuros. Tradução: Emanuel Cerveira Pinto. Trancoso (Portugal): Câmara Municipal de

Trancoso, 2006. Disponível em <www.portaldetrancoso.net/download.php?lng=pt>
Acesso em: 4 fev. 2007.

BRÜSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

CALIFORNIA INTEGRATED WASTE MANAGEMENT BOARD. **Producer responsibility**: overview of policy considerations background paper strategic policy committee. 5 jun. 2007. Disponível em:
<<http://www.ciwmb.ca.gov/Search/default.asp?cx=009915865865902683967%3Abmqgfrycpq8&cof=FORID%3A11&q=overview+of+policy+considerations+background+paper+strategic+policy+committee&sa=Search#1059>>. Acesso em 07 nov. 2007.

CAMPOS, Heliana Katia T. **Programa Nacional: "Lixo e Cidadania"**. 2001. Disponível em: <<http://www.rebidia.org.br/novida/reliase2.html>>. Acesso em: 5 out. 2007.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes, LEITE, José Rubens Morato. (org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e teoria da constituição**. 2 ed. Coimbra: Almedina, 1998.

CAPRA, Fritjof. **Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARNEIRO, Ricardo. **Padrões de consumo nos anos 1990**: evidências preliminares. Economia e Sociedade, Campinas, v. 17, p. 141-150, dez. 2001. Disponível em <http://www.eco.unicamp.br/publicacoes/economia_sociedade/download/revista_17/06-Ricardo.pdf>. Acesso em: 10 maio 2007.

CARVALHO, Benjamin de A. **Ecologia aplicada ao saneamento ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1980.

CASTELLS, Manuel. **A Questão Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil**. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do ciclo de vida do produto**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

CHESNEAUX, Jean. História Natural, história humana. In: BEAUD, Michel e Calliope; BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **Estado do meio ambiente**. Tradução Ana Maria Novaes. Lisboa: Instituto Piaget, 1993

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMAD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA. CODER. **Manual de operação de aterros sanitários**. Disponível em: <http://www.conder.ba.gov.br/manual_aterro.pdf>. Acesso em: 5 out 2007.

COMPARATO, Fábio Konder. Estado, empresa e função social. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 732, p. 43, 1996.

CONTO, Suzana Maria de. Resíduos sólidos: uma análise comportamental. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes; PAVIANI, Jayme (org.). **Direito ambiental: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária**. Caxias do Sul: Educs, 2006.

CUÉLLAR, Leila; MOREIRA, Egon Bockmann. **Estudos de direito econômico**. Belo Horizonte: Forum, 2004.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. Campinas: Millenium, 2006.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de la Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini **Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor**. VII Congreso Del Instituto Internacional de Costos. Punta Del

Este, Uruguai: 2003. Disponível em:
<<http://www.iem.efei.br/edson/artigosconginter04.htm>>. Acesso em: 04 mar. 2006.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Constituição e constituinte**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1985.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: IPT, 2000.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável? Não, obrigado**. *Ambient. soc.* [online]. 2004, vol. 7, no. 2 [cited 2007-10-09], pp. 197-202. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24695.pdf>>. Acesso em: 10 abril. 2007.

_____. **Beyond growth**: the economics of sustainable development. Boston: Beacon Press, 1996.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1987.

DAVIS Gary A.; WILT, Catherine A.; DILLON, Patricia S. **Extended product responsibility**: a new principle for product-oriented pollution prevention. Cooperative Agreement with the United States Environmental Protection Agency Office of Solid Waste, 1997. Disponível em: <<http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/reduce/epr/docs/eprn.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2007.

DECASTRO, Rui Afonso Maciel. **A função sócio ambiental da propriedade na Constituição de 1988**. 16 out. 2004. Disponível em:
<<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=5765>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DO HOMEM E DO CIDADÃO, promulgada em 1789. Disponível em: <<http://www.eselx.ipl.pt/ciencias-sociais/tratados/1789homem.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
Rio de Janeiro, jun. 1992. Disponível em:
<<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/DeclaraRioMA.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2007.

DELÉAGE, Jean-Paul. Uma nova era de perigos. In: BEAUD, Michel e Calliope; BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **Estado do meio ambiente**. Tradução Ana Maria Novaes. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
DIAMOND, Jared. **O Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. Tradução de Alexandre Raposo. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

DIAS, Jefferson Aparecido; MORAES, Ataliba Monteiro de Filho. **Resíduos sólidos e responsabilidade ambiental pós-consumo**, 2006. Disponível em: <www.prsp.mpf.gov.br/marilia>. Acesso em: 10 de março de 2007.

DIAS, Jean Carlos. Políticas públicas e questão ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo. n. 31, v. 8, Jul/Set. 2003.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 206 p.

FABRICIO, Márcio M. **O modelo de produção 'fordista' e o consumo de massa**. 2005. Disponível em: <<http://www.saplei.eesc.usp.br/sap5837/AULA3-O%20modelo%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20fordista%20e%20o%20consumo%20de%20massa.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

FACHIN, Luiz Edson. Conceituação do direito de propriedade. **Revista de Direito Civil**, São Paulo, nº 42, out/dez, 1987.

FARACO, Alexandre. **Direito Econômico na Sociedade de Consumo (palestra)**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 09 nov. 2007.

FERRAZ, Roberto. Tributação Ambientalmente Orientada e as Espécies Tributárias no Brasil In: TÔRRES, Heleno Taveira (org.). **Direito Tributário Ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005.

FERREIRA, Adriana de Fátima. **Entrevista**. Coordenadora de resíduos sólidos do IAP Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2007.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antonio dos. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v. 17, n. 3, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000300023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 out. 2007.

FILGUEIRAS, Luiz. O neoliberalismo no Brasil: estrutura, dinâmica e ajuste do modelo econômico. In: Eduardo M. Basualdo; Enrique Arceo (org.). **Neoliberalismo y sectores dominantes: tendencias globales y experiencias nacionales**. Buenos Aires: CASCO, 2006.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. **A propriedade no direito ambiental: a dimensão ambiental da função social da propriedade**. Rio de Janeiro: ADCOAS, 2004.

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2 ed. Piracicaba: Unimep, 1995.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito ambiental brasileiro**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

FOLADORI, Guillermo; TAKS, Javier. Um olhar antropológico sobre a questão ambiental. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0104-93132004000200004&lng=en&nrm=iso>>. Acesso em: 13 Set. 2007.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A constituição federal e a efetividade das normas ambientais**. 3. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

_____. **Direito ambiental em evolução 5**. Curitiba: Juruá, 2007. 427 p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de saneamento** 3^a ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/Web%20Funasa/pub/pub01.htm>>. Acesso em: 15 maio 2007.

FURTADO, Luciano. Contornos Jurídicos da Responsabilidade pós-consumo. In: FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito ambiental em evolução 5**. Curitiba: Juruá, 2007. 427 p.

GEWEHR, Mathias Felipe. **A responsabilidade civil no direito ambiental**: subsídios para a responsabilização pós-consumo dos fabricantes de embalagens. Caxias do Sul, Dissertação (mestrado). Universidade de Caxias do Sul Programa de Pós-Graduação Mestrado em Direito, 2006.

GIDDENS, Anthony. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Unespe, 1991.

GORE, Al. **A terra em balanço**: ecologia e o espírito humano. 1 ed. São Paulo: Agustus, 2003.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Política de resíduos sólidos do estado do Paraná programa desperdício zero**. 2003. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/meioambiente/desper_zero.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2007.

GRAU, Eros Roberto. Proteção do meio ambiente. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 83, n. 702, p. 247-260, abr. 1994.

_____. **A ordem econômica na Constituição Federal de 1988**: interpretação e crítica. 4 ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

GRIMBERG Elisabeth. **A lógica da produção e do consumo econômicos dominantes e a sustentabilidade social e ambiental**. Instituto Pólis. 2004. Disponível em: <http://www.polis.org.br/artigo_interno.asp?codigo=6>. Acesso em: 09 out. 2007.

GRINEVALD, Jacques. O Clube de Roma e as limitações ao crescimento. In: BEAUD, Michel e Calliope; BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **Estado do meio ambiente**. Tradução Ana Maria Novaes. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

GRIPPI, Sidney. **Lixo. Reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

GRIZZI, Ana Luci Esteves. Direito ambiental, Auditorias Ambientais e atividades econômicas. In: SILVA, Bruno Campos. **Direito ambiental enfoques variados**. São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

GÜNTHER, W. M. R. **Contaminação ambiental por disposição inadequada de resíduos industriais contendo metais pesados**: estudo de caso. São Paulo; 1998. 132f. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Tradução: Adail U. Sobral e Maria S. Gonçalves. 13. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

HELLER, Agnes. **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI**. 2. reimpr., 2000 Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

HOBBELINK, Henk. **Biotecnologia: muito além da revolução verde: as novas tecnologias genéticas para a agricultura**: desafio ou desastre? Porto Alegre: Pallotti, 1990.

HOBBSAWM, E. J. **A era do capital**: 1848-1875. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico**. Rio de Janeiro. 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2007.

IBRACON. **Normas e procedimentos de auditoria**: balanço e ecologia (NPA 11). 1996. Disponível em: <<http://www.ibracon.com.br/publicacoes/resultado.asp?identificador=223>>. Acesso em: 20 set 2007.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **About IPCC**. 2007. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/about/index.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2007.
JACOBI, Pedro (org.). **Gestão comportada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2005.

JURAS, Ilídia da A. G. Martins. **A questão dos resíduos sólidos na Alemanha, na França, na Espanha e no Canadá:** nota técnica. 2001. Disponível em: <www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg/notas/108990.pdf>. Acesso em: 25 out. 2007.

JUSTEN, Marçal filho. **Curso de direito administrativo.** São Paulo: Saraiva, 2006.

KANE, Hal; BROWN, Lester R. **Full House:** Reassessing the Earth's Population Carrying Capacity. London: Earthscan, 1995.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico.** 18. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2005.

LEAKEY, Richard E. **Introdução.** In: DARWIN, Charles, A origem das espécies: ilustrada. São Paulo: Melhoramentos, 1982.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental.** 3. ed. Tradução de Lucia Matilde Endlich Orth, Petrópolis: Vozes, 2004.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental:** do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

LEITE a, Paulo Roberto. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA, Celso Piedemonte de. **Evolução humana.** São Paulo: Ática, 1990. 95 p.

LIMA, José Dantas de. **Gestão de Resíduos Sólidos urbanos no Brasil.** João Pessoa: ABES, 2001.

LOPES, Sonia. **Bio.** São Paulo: Saraiva, 1999.

LOUBET, Luciano Furtado. Contornos jurídicos da responsabilidade pós-consumo In: FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito ambiental em evolução 5.** Curitiba: Juruá, 2007.

LOSSO, Thais Cercal Dalmina. Princípios da política global do meio ambiente no estatuto da cidade. In: SILVA, Bruno Campos. **Direito ambiental enfoques variados**. São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

LOVELOCK James. **A vingança de gaia**. Tradução Ivo Korytowiski. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.

MACHADO, Luiz Alberto. **Milton Friedman e a Escola de Chicago**. COFECON, 20 nov. 2006. Disponível em: <http://www.cofecon.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=433&Itemid=114>. Acesso em: 05 set. 2007.

MACHADO a, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 14 ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

MARCHIORI, Ernesto Ubiratan. **A revisão do Ford**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004. 232 p.

MARTINS, Osvaldo Stella. **Análise de ciclo de vida como contribuição à gestão ambiental de processos produtivos e empreendimentos energéticos**. Dissertação (mestrado), São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://acv.ibict.br/publicacoes/teses>>. Acesso em: 19 nov. 2007.

MÉXICO. **Constitución Federal da República de México**. 1917. Disponível em: <<http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Mexico/mexico1917.html>>. Acesso em: 08 maio 2007.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. Resíduos sólidos: ponto final da insustentabilidade econômica. **Revista de Direitos Difusos**. Gestão de Resíduos Sólidos, São Paulo, n I, vol. 13, jun. 2002.

MELLO, Celso Antonio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 18 ed., São Paulo: Malheiros, 2005.

MELLO, Luiz Gonzaga de. **Antropologia cultural**: iniciação, teoria e temas. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

MERICO, Luis Fernando Krieger. **Introdução economia ecológica**. Blumenau: Fundação Universidade Regional de Blumenau, 1996. 160 p.

MICHEL, Voltaire de Freitas **A Questão da Destinação Final de Pilhas, Baterias e Assemelhados**. Disponível em: <<http://www.mp.rs.gov.br/ambiente/doutrina/id31.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2007.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5ª Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **FMI: Fundo Monetário Internacional**. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/relext/mre/orgfin/fmi/index.htm>>. Acesso em: 29 set.2006

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Anteprojeto de Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: histórico**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sqa/residuos/index.cfm>>. Acesso em: 10 de agosto 2007.

MONCADA, Luis S. Cabral de. **Direito Económico**. 4 ed. Lisboa:Coimbra, 2003.

MOURA, Luiz Antônio Abdala de. **Economia Ambiental: gestão de custos e investimentos**. 2 ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

NETO, Mattos, Antônio José de. Função ética da propriedade imobiliária no novo Código Civil. **Revista Jurídica Consulex**, Brasília, v. 6, n. 129, maio, 2002.

NOGUEIRA, Carlos. **Quem são os stakeholders**. 2005. Disponível em: <http://www.vemconcursos.com/opiniao/index.phtml?page_id=1828>. Acesso em 10 out. 2007.

NRDC. **About us**. Disponível em: <<http://www.nrdc.org/>>. Acesso em 25 nov. 2007.

NUNES, Antônio José Avelã. **Neoliberalismo & Direitos Humanos**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

NUSDEO, Fábio. **Curso de economia**: introdução ao direito econômico. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

_____ **Desenvolvimento e ecologia**. São Paulo: Saraiva, 1975.

OBLADEN, Nicolau Leopoldo. **Curso de resíduos sólidos urbanos no caminho da sustentabilidade ecológica**. Curitiba: Primer, 2001.

OLIVEIRA, Paulo Armando de; HIGARASHI, M. M.. **Unidade de compostagem para o tratamento dos dejetos de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, Comunicado técnico n 430, 2006.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Extended Producer Responsibility: A Guidance Manual for Governments**. Paris: OECD, 2001.

OST, François. **A natureza à margem da lei**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

PARANÁ. Lei nº 12493/1999 do Estado do Paraná. Política estadual dos resíduos sólidos do Estado do Paraná. **Diário Oficial**. 05 fev. 1999. Disponível em: <<http://celepar7cta.pr.gov.br/SEEG/sumulas.nsf/319b106715f69a4b03256efc00601826/7658813fa00d0c3803256e990068926c?OpenDocument>>. Acesso em 10 nov. 2007.

_____ Tribunal de Justiça do Paraná. Apelação Cível nº 118.652-1, 8.ª Câmara Civil, Rel. Des. Ivan Bortoleto, **Diário Oficial**, 05 ago. 2002. Disponível em: <<http://www.tj.pr.gov.br/consultas/judwin/ListaDadosProcesso.asp?Codigo=196543>>. Acesso em: 22 nov. 2007.

_____ Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Kit Resíduos**. Curitiba: CRS, 2006.

PARKER, Geoffrey et al. **Atlas da história do mundo**. Tradução Lilian Astiz. São Paulo: Folha da Manhã, 1995.

PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO. Diretiva 75/442 de 1975. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

_____ Diretiva 12/2006. **Resíduos**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007,

_____ Diretiva 75/194 de 16 de Junho de 1975. **Eliminação dos óleos usados**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

_____ Diretiva 91/689/CE de 12 de Dezembro de 1991. **Resíduos perigosos**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

_____ Diretiva 2000/53/CE de 18 de Setembro de 2000. **Veículos em fim de vida**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

_____ Diretiva 2002/96/CE de 27 de Janeiro de 2003. **Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

_____ Diretiva 2006/66/CE de 6 de Setembro de 2006. **Pilhas e acumuladores e respectivos resíduos**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/repert/1510.htm#15103030>>. Acesso em: 21 nov. 2007.

PAVIANI, Jayme; Sparemberger, Raquel Fabiana Lopes (org.). **Direito ambiental**: um olhar para a cidadania e sustentabilidade planetária. Caxias do Sul: Educus, 2006.

PEDRO, Antonio Fernando Pinheiro. Princípios de Direito Ambiental. In: LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Novos Rumos do direito ambiental nas áreas civil e penal**. Campinas: Millenium, 2006.

PEDRO, Antonio Fernando Pinheiro. **Resíduos Industriais**: a responsabilidade do gerador, 2005. Disponível em: <http://www.pinheiropedro.com.br/biblioteca/artigos_publicacoes/temas_ambientais/17_residuos_industriais.php>. Acesso em: 22 nov. 2007.

PELLAUD, Francine. Concepções, paradigmas e valores para o desenvolvimento sustentável. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 4., n. 2, dez. 2002.

PERRY, Marvin. **Civilização ocidental**: uma história concisa. 2. ed. São Paulo: M. Fontes, 1999. 677 p.

PILLET, Gonzague. **Economia ecológica**: introdução à economia do ambiente e recursos naturais. Tradução Lucinda Martinho. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

PINHEIRO, Luiz Claudio. **Comissão aprova novamente a política nacional de resíduos**. 04 jul. 2007. Disponível em: <www2.camara.gov.br/homeagencia/matérias.html?pk=91024>. Acesso em: 07 out. 2007.

PONTING, Clive. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Globalização da natureza e a natureza da globalização**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PRESIDENT'S COUNCIL ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT - PCSD. **Sustainable America: a new consensus**. 1996. Washington: PCSD Disponível em: <http://clinton2.nara.gov/PCSD/Publications/TF_Reports/amer-top.html>. Acesso em 07 out 2007.

_____. **Overview**. Disponível em: <<http://clinton2.nara.gov/PCSD/Overview/index.html>>. Acesso em: 25 nov. 2007.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito**. 25 ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Apelação e Reexame Necessário n. 70006282578, Rel. Paulo de Tarso Vieira Sanseverino, Terceira Câmara Cível, Porto Alegre, **Diário Oficial**, 02 de outubro 2003. Disponível

em:<http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/index.php?PHPSESSID=ccb07bbf0373c3f5991079307de91b60>. Acesso em: 23 nov. 2007.

_____ Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Agravo de Instrumento nº 70015593536, Rel. Des. João Carlos Branco Cardoso, Quarta Câmara Cível, Porto Alegre, **Diário Oficial**, 31 jan. 2007. Disponível em: <http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/index.php?PHPSESSID=ccb07bbf0373c3f5991079307de91b60>. Acesso em: 05 nov. 2007.

_____ a Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Apelação Cível nº 70017206541, Rel. Des. Tasso Caubi Soares Delabary, Nona Câmara Cível, Porto Alegre, **Diário Oficial** 07 fev. 2007. Disponível em: <http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/index.php?PHPSESSID=ccb07bbf0373c3f5991079307de91b60>. Acesso em: 05 nov. 2007.

_____ Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Agravo de Instrumento nº 70016021024, Rel. Mara Larsen Chechi, vigésima segunda Câmara Cível, Porto Alegre, **Diário Oficial** 26 out. 2006. Disponível em: <http://www.tj.rs.gov.br/site_php/jprud2/index.php?PHPSESSID=ccb07bbf0373c3f5991079307de91b60>. Acesso em: 05 nov. 2007.

RODRIGUES, Angela Cassia. **Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos: alternativas de Política e Gestão**. 2003. Disponível em: <http://www.sfiec.org.br/iel/bolsaderesiduos/Artigos/Artigo_Equi_Elet_elet.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2007.

ROMERO, Ademar Ribeiro. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In: MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ROSSEM, Chris van; TOJO, Naoko; LINDHQVIST, Thomas. **Extended Producer Responsibility: an examination of its impact on innovation and greening products**, 2006. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/raw/content/eu-unit/press-centre/reports/extendend-producer-responsibil.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2007.

RUBIK, Frieder; SCHEER, Dirk (org.). **Governance of Integrated Product Policy In Search of Sustainable Production and Consumption**. Sheffield U.K: Greenleaf, 2005.

RUGGIERO, Roberto de. **Instituições de Direito Civil**. Trad. Paolo Capitanio. Campinas: Bookseller, 1999. v. III.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAHLINS, Marshall David. **Cultura e razão prática**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. Para um novo senso comum, a ciência o direito e a política na transição paradigmática. Vol. 1. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. Agravo de Instrumento n. 123.980.1, Rel. Des. Sousa Lima, São Paulo, 28 de março de 1990, 7 Câmara Civil. Disponível em: <<http://www.tj.sp.gov.br/consulta/Jurisprudencia.aspx>>. Acesso em:

SASSE, Julia. A deposição de Lixo na Alemanha: alternativas para um programa brasileiro de administração do lixo. **Revista Impulso Revista de Ciências Sociais e Humanas**, Piracicaba, n. 30, p 49-58, 12 out. 2001. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/imp30art03.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2007.

SCHALCH, Valdir. **Produção e Características do Chorume em Processo de Decomposição de Lixo Urbano**. Dissertação (Mestrado) 1984. Escola de Engenharia de São Carlos, USP. Disponível em: <<http://www.eesc.usp.br/ppgshs/index.php?link=dissertacoes>>. Acesso em 05 set 2007.

SEMA; CRES. **Kit resíduos**. Curitiba: CRES, 2006.

SEMA; IAP; SUDERHSA; et al. **Desperdício zero**: programa da secretaria de estado do meio ambiente e recursos hídricos. Curitiba: SEMA, 2006.

SETAC - Society of Environmental Toxicology and Chemistry. **Guidelines for Life-Cycle Assessment**: A Code of Practice. Brussels. Pensacola (Fl): SETAC,1993.

SHEEHAN, Bill; SPIEGELMAN, Helen. Extended producer responsibility policies in the United States and Canada: history and status. In: SCHEER, Dirk; RUBIK Frieder. **Governance of Integrated Product Policy In Search of Sustainable Production and Consumption**. Greenleaf Publishing Ltd., Sheffield, U.K, 2005.

SCHEER, Dirk; RUBIK Frieder. **Governance of Integrated Product Policy In Search of Sustainable Production and Consumption**. Greenleaf, Sheffield, U.K, 2005.

SOARES, Ricardo Maurício Freire. O projeto da modernidade e o direito. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, ano 37 n. 147, jul./set. 2000. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/web/cegraf/ri/Pdf/pdf_147/r147-21.PDF>. Acesso em; 15 out. 2007.

SILVA, Bruno Campos (org.). **Direito ambiental: enfoques variados**. São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

SILVA, José Afonso da. **Curso de direito constitucional positivo**. 26 ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

SIMIONATO, Frederico Augusto Monte. **Sociedades anônimas & interesse social**. Curitiba: Juruá, 2004.

SIQUEIRA, A. Resíduos sólidos: da classificação à disposição final. **Revista Fármacos & Medicamentos**. São Paulo, nº 7, Jan-fev, p. 10 – 16, 2001

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos** - 2005. Brasília: SNIS, 2007.

SOUSA FILHO, Carlo Frederico Marés de. **O dano ambiental e sua reparação**. Leitura dirigida. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2005.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental. As dimensões do dano ambiental no direito brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

TAKAYANAGUI, A.M.M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILIPPI Jr., Arlindo (editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um**

desenvolvimento sustentável. Coleção Ambiental, 2. Barueri, SP: Manole, p.323-374, 2005.

TARTARI, Leori Carlos. **Avaliação do processo de tratamento do chorume do aterro sanitário de novo hamburgo** Dissertação (Mestrado) ULBRA - Universidade Luterana do Brasil Programa de Pós-graduação em Engenharia – Energia, Ambiente e Materiais. 2003. Disponível em:
<<http://www.liberato.com.br/upload/arquivos/0131010716431716.pdf>>. Acesso em 29 nov. 2007.

THORPE, Beverley; KRUSZEWSKA, Iza. **Strategies to Promote Clean Production: Extended Producer Responsibility**, Clean Production Action report, 1999. Disponível em: <<http://www.grn.org/resources/BevEPR.html>>. Acesso em: 10 nov. 2007.

TÔRRES, Heleno Taveira (organizador). **Direito Tributário Ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Characterization of Municipal Solid Waste in the United States**. 1999. Disponível em:
<www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/pubs/98charac.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2007.

_____. **About EPA**. 2007. Disponível em:
<<http://www.epa.gov/epahome/aboutepa.htm>>. Acesso 19 nov. 2007.

_____. **Extended product responsibility: solid waste emergency response**. 1998. Disponível em: <<http://www.epa.gov/epr/docs/eprbrochure.pdf>>. Acesso em 19 nov. 2007.

_____. **Superfund 20th anniversary report**. 2000. Disponível em:
<www.epa.gov/superfund/action/20years/index.htm>. Acesso em 19 de nov. 2007.

_____. **Municipal solid waste in The United States: Facts and Figures**. 2003. Disponível em: <www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/msw99.htm>. Acesso em 19 de nov. 2007.

_____. **MSW state data**. 2004. Disponível em: <www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/states.htm>. Acesso 23 nov. 2007.

VALLS, Mário Francisco. **Manual de derecho ambiental**. 1. ed. Buenos Aires: Ugerman, 2001.

VAZ, Afonso Brum Vaz. **O direito ambiental e os agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2006.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

_____. O prelúdio do desenvolvimento sustentável. In: CAVC. Economia Brasileira: **Perspectivas do Desenvolvimento**, p. 243-266, 2005. Disponível em: <http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/Livros/2005_b_preludio_%20desenvolvimento_sustentavel.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2007.

VICECONDI, Paulo E. V.; NEVES, Silvério das. **Introdução à economia**. 8ª ed. São Paulo: Frase, 2007.

VIEIRA, Paulo Freire. Ecodesenvolvimento: do conceito a ação prática, de Estocolmo a Joanesburgo. In: SACHS, Ignacy; VIEIRA, Paulo Freire (org.). **Rumo a ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007. VILHENA, André. **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE, 1999.

WALDMAN, Maurício. **Meio Ambiente & Cultura**. São Paulo: Senac, 2006.

WALLS, Margaret. **Extended Producer Responsibility and Product Design**. Washington: Resources for the future, 2006.

WOLKMER, Antonio Carlo. **Pluralismo Jurídico: fundamento de uma nova cultura no Direito**. São Paulo: Alfa Omega São Paulo, 1994.

WORLDWATCH INSTITUTE. **About Worldwatch Institute**. Disponível em: <<http://www.worldwatch.org/node/23>>. Acesso em: 18 maio, 2007.

WORLD WILDLIFE FUND. Relatório Planeta Vivo, 2006. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/wwf_brasil_planeta_vivo_2006.pdf>. Acesso em: 07 maio 2007.

YOSHIDA, Consuelo Y.M. A efetividade e a eficiência ambiental dos instrumentos econômico-financeiros e tributários: ênfase na prevenção. A utilização econômica dos bens ambientais e suas implicações. In: TORRES, Heleno Taveira. (Org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 527-564.